SHARP PERSONAL COMPUTER MAGAZINE
パソコン情報誌

# Oh!MZ

MZ, X&ポケコンシリーズ

480円



●パソコンテレビ
## X1 注目の周辺機器紹介

●特集MZ-700シリーズの活用
## MZ-700のパワーアップ
## カラープロッタプリンタのおひな様

●80B,K／Cのカラー化
## V.D.Pボードの製作

●80B,2000リアルタイムゲーム
## SPACE TRIPPER

3
1983MAR.

# 未来のアプリケーションへの

将来性を考えるならMZです——応用自在のメモリ構成、高精細度グラフィック機能(オプシ

マルチCPUによる高速処理、標準実装128Kバイト RAM(最大256Kバイト)の広いメモリ空間、強力な高精細度グラフィック機能(オプション)、また標準入出力装置として両面倍密度ミニフロッピーを内蔵。パーソナルコンピュータに求められるあらゆる機能を搭載、すべてに次元の違いを見せつけるMZの最上位バージョンです。ハイレベルなマニアに、高度な実務に、十分な手応えを感じさせるニューマシン。まさにMZシリーズのステイタスとも言うべき際立つ性能を誇っています。




## MZ-3500 シリーズ

**パーソナルコンピュータMZ-3541 標準価格410,000円**〈ミニフロッピー2基内蔵〉

**パーソナルコンピュータMZ-3531 標準価格320,000円**〈ミニフロッピー1基内蔵〉

●キーボード(JISタイプ)MZ-1K01標準価格 38,000円●12型グリーンディスプレイMZ-1D02標準価格 49,800円●チルトスタンド MZ-1S01 標準価格 12,000円 写真は本体(MZ-3541)、キーボード(MZ-1K01)、CRT(MZ-1D02)、及びチルトスタンド(MZ-1S01)を組合せた例です。〈組合せ価格 509,800円〉

〈MZ-3500シリーズの主な特長〉

●Z-80A 2個、80C49 1個(キーボード)搭載による3CPU構成●128KバイトRAM標準実装(最大256Kバイト・オプション)●640×400ドットの高精細度グラフィック機能(オプション)●プリンタ(セントロ準拠)インターフェイス、RS-232Cシリアルインターフェイス内蔵●本体、キーボード、CRT分離によるシステムレイアウトの柔軟性●PC-3000シリーズとのソフトコンパチ性を最大限に追求、豊富なソフトウェアサポート

強力なグラフィック機能を備えたMZ-80Bの上位バージョン

●高機能・高速CPU Z80A(4MHz)搭載●メインメモリ64KバイトRAM標準実装のクリーンメモリシステム●汎用性を鮮やかに示す進化したキーボード●高解像度グリーンCRT、電磁メカカセットデッキ標準装備●Z80Aの機能のクリーンいかす自由自在の割り込み機能●ハイレベルなグラフィック機能●PASCAL、フロッピーDOSなど多彩なソフトウェアサポート

**MZ-80B2** パーソナルコンピュータ 標準価格278,000円
〈10型グリーンCRT、電磁メカカセットデッキ標準装備〉



MZ-80B2

気軽に愉しくコンピュータとスキンシップできる実力派入門機

●32KバイトRAM標準実装(ボード内で最大48Kバイトまで拡張可能)●204種の豊富なデータ入力が可能な高信頼度タイプライタフェイスキーボード●高度なプログラミングも駆使できるハイスピードBASIC装備●MZ-80K/Cシリーズの豊富なシステムソフトやアプリケーションソフトがそのまま使える優れた汎用性●システムアップができる豊富な周辺機器群

**MZ-1200** パーソナルコンピュータ
〈10型グリーンCRT、カセットデッキ標準装備〉

# 可能性を秘めたMZの双璧。

富なソフトウェアサポート、パーソナルコンピュータとしての汎用性を極限まで追求しました。




アドレス空間64Kバイト、オールRAM。広いユーザーエリアを確保するとともに、クリーン思想を極めたともいうべきマルチランゲージサポートを可能にした高信頼度設計。特定の言語を本体内にもたず、各種言語やソフトウェアが目的に合わせて対等に扱え、ユーザーが望む専用マシンとして自在に駆使できるプロフェッショナル仕様です。また8色カラーコントロールをはじめとした精緻なグラフィック機能(オプション)、磨きぬかれた性能が示す鮮やかな汎用性は、まさに未来対応と呼ぶにふさわしい新たな次元をひらいています。

## MZ-2000

パーソナルコンピュータ　標準価格218,000円

〈10型グリーンCRT・電磁メカカセットデッキ標準装備〉

〈MZ-2000の主な特長〉●高機能・高速CPU Z-80A(4MHz)搭載●64KバイトRAM標準実装のクリーンメモリシステム●8色カラー表示、白黒時3画面を駆使できる強力なグラフィック機能(各オプション)●2000文字表示の高解像度グリーンCRT、ソフトコントロールも可能な電磁メカカセットデッキ標準装備●MZ-80Bの豊富なベーシックソフト(ベーシックだけを使用したプログラム)や、フロッピー、プリンタも使える優れた汎用性●PASCAL、システムプログラムなど多彩なソフトウェアサポート(発売予定)

**MZ-1D01** PGB方式14型カラーディスプレイ　標準価格 124,000円

※画面のグラフィックはオプションのグラフィックボードを使用した例です。




話題沸騰!!TV提供番組"**パソコンサンデー**"毎週日曜、以下の放送局で絶賛放映中!! ●テレビ東京(アサ)9:30~10:00●テレビ大阪(アサ)9:30~10:00●奈良テレビ(午後)16:30~17:00●テレビ和歌山(午前)11:00~11:30●びわこ放送(午前)11:25~11:55●札幌テレビ(ヨル)24:25~24:55●東北放送(ヨル)24:00~24:30●山梨放送(ヨル)24:25~24:55●新潟放送(ヨル)24:00~24:30●信越放送(ヨル)24:00~24:30●石川テレビ(ヨル)24:25~24:55●東海テレビ(ヨル)24:25~24:55●山陽放送(ヨル)24:05~24:35●広島テレビ(アサ)7:00~7:30●テレビ西日本(ヨル)24:26~24:56●テレビ静岡(ヨル)24:25~24:55●琉球放送(ヨル)23:40~24:10

●司会: 萩尾みどり／小倉智昭●講師: 宮永好道(Dr.パソコン)

★新テキスト「楽しく学ぶプログラミング」(新紀元社980円)発売中!!


**シャープ株式会社** 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせは‥本社内国内家電営業本部システム機器営業企画部 および以下シャープエンジニアリングへ●北海道(011)642-4649・東北(0222)88-9141・関越(0286)35-1151・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(052)322-4649・近畿(06)643-4649・中国(082)874-4649・四国(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231 または
シャープビジネス株式会社 販推部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表) ●札幌(011)641-3631・山形(0236)33-3215・仙台(0222)88-9151・新潟(0252)83-1795・宇都宮(0286)37-3576・埼玉(0486)63-5159・千葉(0472)63-4043・東京(03)625-5111・横浜(045)751-3215・金沢(0762)49-1240・福井(0776)27-1800・名古屋(052)332-2631・京都(075)681-4361・大阪(06)631-1181・神戸(078)431-4361・広島(082)874-4925・高松(0878)33-4255・福岡(092)572-2611・沖縄(0988)61-7360

※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。★シャープ東京支社・市ヶ谷ショールームでは、「MZマイコン教室」を常時開講しています。

資料請求券
MZ-3500
MZ-2000
oh!!MZ

SHARP

# MZ 情報網

## 北海道地区

**㈱シャープ北海道エンジニアリング**
〒063 札幌市西区24軒1条7丁目3-17
☎(011)642-4649

| | |
|---|---|
| 札幌SS | (011)641-4649 |
| 北見SS | (0157)36-4649 |
| 遠軽SB | (01584)2-1137 |
| 帯広SB | (0155)25-6832 |
| 苫小牧SB | (0144)32-4649 |
| 室蘭SB | (0143)45-4649 |
| 岩見沢SS | (01262)4-4649 |
| 滝川SB | (0125)22-0200 |
| 釧路SS | (0154)25-4649 |
| 根室SB | (01532)4-4800 |
| 旭川SS | (0166)25-4649 |
| 稚内SB | (01622)2-4764 |
| 道南SS | (0138)51-4649 |

## 東北地区

**㈱シャープ東北エンジニアリング**
〒983 仙台市六丁目字本新田東1
☎(0222)88-9141

| | |
|---|---|
| 宮城SS | (0222)96-4649 |
| 仙南SB | (02245)3-4649 |
| 北宮城SS | (02292)2-5520 |
| 石巻SB | (0225)96-5627 |
| 気仙沼SB | (0226)23-1588 |
| 青森SS | (0177)38-0281 |
| 弘前SB | (0172)36-6425 |
| むつSB | (01752)2-7380 |
| 八戸SS | (0178)44-4649 |
| 十和田SB | (01762)2-4649 |
| 岩手SS | (0196)38-6087 |
| 釜石SB | (0193)23-4649 |
| 水沢SB | (01972)3-8428 |
| 宮古SB | (01936)3-5658 |
| 秋田SS | (0188)63-4649 |
| 大館SB | (0186)49-2975 |
| 羽後SS | (01823)3-4649 |
| 本荘SB | (01842)3-4649 |
| 山形SS | (0236)31-4649 |
| 酒田SB | (0234)24-4649 |
| 新庄SB | (02332)3-1277 |
| 福島SS | (0249)45-4649 |
| 会津若松SB | (0242)25-4649 |
| 北福島SB | (0245)53-4649 |
| いわきSS | (0246)28-4649 |
| 原町SB | (02442)2-5025 |

## 関越地区

**㈱シャープ関越エンジニアリング**
〒320 宇都宮市不動前4丁目2番41号
☎(0286)35-1151

| | |
|---|---|
| 栃木SS | (0286)37-1178 |
| 新発田SB | (02542)4-2646 |
| 小山SB | (0285)22-4649 |
| 群馬SS | (0272)52-4649 |
| 太田SB | (0276)45-3241 |
| 茨城SS | (0292)41-4649 |
| 南茨城SS | (0298)22-6111 |
| 新潟SS | (0252)85-4649 |
| 西那須野SB | (02873)6-7131 |
| 三条SB | (02563)8-6761 |
| 上越SB | (0255)23-7148 |
| 長岡SS | (0258)23-1830 |
| 松本SS | (0263)25-7536 |
| 飯田SB | (0265)24-0640 |
| 岡谷SB | (02662)3-8421 |
| 長野SS | (0262)28-4649 |
| 上田SB | (0268)27-1329 |

## 東京地区

**㈱シャープ東京エンジニアリング**
〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号
☎(03)893-4649

| | |
|---|---|
| 江東SS | (03)626-4649 |
| 城東SS | (03)629-4649 |
| 城南SS | (03)776-4649 |
| 城西SS | (03)382-4649 |
| 城北SS | (03)972-4649 |
| 三多摩SS | (0425)84-4649 |
| 武蔵野SS | (0422)32-4649 |
| 埼玉SS | (0486)66-4649 |
| 埼玉南SS | (0484)45-6996 |
| 埼玉北SB | (0485)53-3111 |
| 埼玉東SB | (0487)61-3511 |
| 埼玉西SB | (0492)46-1655 |
| 千葉SS | (0472)65-4649 |
| 館山SB | (04702)2-3227 |
| 西千葉SS | (0473)68-4649 |
| 船橋SB | (0474)24-8003 |
| 銚子SB | (0479)23-3373 |
| 横浜SS | (045)753-4649 |
| 川崎SS | (03)735-4649 |
| 横須賀SB | (0468)36-9883 |
| 湘南SS | (0463)54-4649 |
| 小田原SB | (0465)23-0271 |
| 相模原SB | (0462)75-8790 |
| 山梨SS | (0552)26-4649 |
| 静岡SS | (0542)85-4649 |
| 沼津SS | (0559)22-4649 |

## 北陸地区

**㈱シャープ北陸エンジニアリング**
〒921 石川県石川郡野々市町御経塚1096の1
☎(0762)49-4649

| | |
|---|---|
| 石川SS | (0762)49-4649 |
| 七尾SB | (07675)3-4649 |
| 小松SS | (0761)22-4649 |
| 富山SS | (0764)51-4649 |
| 高岡SS | (0766)25-4649 |
| 福井SS | (0776)54-4649 |
| 敦賀SB | (07702)3-4649 |

## 中部地区

**㈱シャープ中部エンジニアリング**
〒454 名古屋市中川区山王3丁目5番5号
☎(052)322-4649

| | |
|---|---|
| 名古屋SS | (052)332-2621 |
| 北名古屋SS | (0587)66-4649 |
| 半田SS | (0569)22-4649 |
| 岡崎SS | (0564)24-4649 |
| 豊橋SS | (0532)53-4649 |
| 浜松SS | (0534)63-4649 |
| 三重SS | (0592)32-6200 |
| 伊勢SB | (0596)36-1100 |
| 四日市SS | (0593)51-4649 |
| 伊賀上野SB | (0595)21-2228 |
| 岐阜SS | (0582)73-4649 |
| 大垣SB | (0584)89-5771 |
| 濃飛SS | (05742)6-4649 |
| 高山SB | (0577)33-6761 |

## 近畿地区

**㈱シャープ近畿エンジニアリング**
〒556 大阪市浪速区恵美須西1丁目2番9号
☎(06)643-4649

| | |
|---|---|
| 大阪SS | (06)643-4649 |
| 東大阪SB | (0729)94-4649 |
| 阿倍野SB | (06)629-1741 |
| 北大阪SS | (06)328-4649 |
| 南大阪SS | (0722)45-4649 |
| 岸和田SS | (0724)44-4649 |
| 神戸SS | (078)453-4649 |
| 明石SB | (078)927-7404 |
| 淡路SB | (07992)4-2917 |
| 阪神SS | (06)421-4649 |
| 姫路SS | (0792)66-1818 |
| 豊岡SB | (07962)3-7389 |
| 滋賀SS | (0775)25-7856 |
| 彦根SB | (0749)22-3299 |
| 京都SS | (075)672-2375 |
| 舞鶴SB | (0773)75-0653 |
| 奈良SS | (07435)3-6691 |
| 奈良南SB | (07456)5-1491 |
| 和歌山SS | (0734)45-4649 |
| 南紀SS | (0739)25-3011 |
| 新宮SB | (0735)22-0900 |

## 中国地区

**㈱シャープ中国エンジニアリング**
〒731-01 広島市安佐南区祇園町大字西原2249の1
☎(082)874-4649

| | |
|---|---|
| 広島SS | (082)874-2281 |
| 東広島SB | (0824)28-4649 |
| 福山SS | (0849)51-4649 |
| 岡山SS | (0862)41-4649 |
| 津山SB | (08682)2-6296 |
| 倉敷SB | (0864)22-2183 |
| 山口SS | (0834)31-4155-6 |
| 下関SB | (0832)53-1065 |
| 山口中央SB | (08397)2-7318 |
| 山陰SS | (0852)24-4649 |
| 浜田SB | (08552)2-1521 |
| 出雲SB | (0853)22-4649 |
| 鳥取SB | (0857)22-8278 |
| 米子SB | (0859)29-7311 |

## 四国地区

**㈱シャープ四国エンジニアリング**
〒760 高松市木太町1861の3
☎(0878)33-4649

| | |
|---|---|
| 香川SS | (0878)33-4649 |
| 徳島SS | (0886)25-4649 |
| 高知SS | (0888)82-4649 |
| 中村SB | (08803)5-2138 |
| 愛媛SS | (0899)71-4649 |
| 東予SS | (0897)41-8840 |
| 南予SS | (0895)25-4649 |

## 九州地区

**㈱シャープ九州エンジニアリング**
〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番地の1
☎(092)572-4649

| | |
|---|---|
| 福岡SS | (092)572-4649 |
| 佐賀SB | (0952)24-9462 |
| 久留米SS | (0942)21-1251 |
| 北九州SS | (093)592-5961-2 |
| 筑豊SS | (09482)3-7519 |
| 大分SS | (0975)36-3909 |
| 長崎SS | (0958)44-4649 |
| 佐世保SB | (0956)32-6666 |
| 熊本SS | (0963)66-4649 |
| 大牟田SB | (0944)55-5111 |
| 八代SB | (09653)2-2188 |
| 天草SB | (09692)3-8711 |
| 鹿児島SS | (0992)53-4649 |
| 川内SB | (0996)25-3777 |
| 宮崎SS | (0985)24-6723 |
| 延岡SB | (0982)34-5735 |
| 都城SB | (0986)24-2235 |

## 沖縄地区

**沖縄シャープ電機**
〒900 沖縄県那覇市曙2丁目10-1
☎(0988)62-2231

| | |
|---|---|
| 沖縄SS | (0988)62-2231 |
| 宮古SB | (09807)2-3436 |
| 石垣SB | (09808)2-4072 |
| 沖縄中部SS | (09893)7-9912 |
| 沖縄北部SB | (09805)2-1506 |
| 奄美SB | (09975)3-4777 |

(SS…サービスステーション
SB……サービスブランチ)



●シャープではソフトウェア情報小紙「MZソフトウェアインフォメーション」を随時発行。マイコンショップに配布しています。最寄りのお店でご利用ください。

# MZ マイコンセミナー

## 北海道地区

**STV文化教室**
☎(011)642-7156
●BASIC入門A・Bコース

**朝日カルチャーセンター**
☎(011)222-4121
●BASIC入門コース

**道新文化センター**
☎(011)221-2111
●マイコン初級コース

**道新文化センター〈苫小牧〉**
☎(0144)33-5350
●マイコン初級コース

**道新文化センター〈小樽〉**
☎(0134)23-1700
●マイコン初級コース

**4プラ・コンピュータ教室**
☎(011)261-0221
●レディスコース●OLコース
●ママさんコース
●ビジネスマンコース
●お子様コース●熟年コース

**旭川マイコン教室**
☎(0166)33-3300
●BASIC入門・初級・中級・上級・ビジネスコース

## 東北地区

**FTV学苑〈福島TV〉**
☎(0245)21-3232
●BASIC初級・演習コース

**FCT学園**
☎(0249)23-5564
●BASIC入門コース

**FBC福島文化学園マイコン教室**
☎(0245)22-9118
●BASIC初級・中級コース

**仙台放送教養学園**
☎(0222)63-0191
●BASIC入門・中級コース

**盛岡マイコン教室**
☎(0196)35-9355
●BASIC入門コース

**東北電子計算機専門学校**
☎(0222)22-8931
●BASIC入門コース

## 関越地区

**栃木マイコン学院**
☎(0286)37-3997
●マイコン入門・初級コース

**リリーコミニティーカレッジ**
☎(0292)21-9476
●マイコン基礎・応用コース

**足利コンピュータ学院**
☎(0284)72-2981
●BASIC入門コース
●ビジネスマンコース

## 東京地区

**静岡けんみんテレビ**
☎(0542)51-3300
●BASIC入門コース

**朝日カルチャーセンター〈新宿〉**
☎(03)344-1941
●BASIC入門コース

**ダイヤモンドビジネス**
☎(03)504-6476
●ビジネスマンコース
●経営者・管理者コース

**山梨文化学園**
☎(0552)53-1111
●BASIC入門コース

**シャープマイコン教室**
☎(03)260-1161
●BASIC入門コース

**コンピュータプラザ・ニデコ**
☎(03)251-8061
●BASIC入門講座

## 北陸地区

**北国文化センター**
☎(0762)22-0101
●BASIC入門コース

**能森学院富山マイコンスクール**
☎(0764)32-2513
●BASIC入門・中級コース

**金沢マイコンスクール**
☎(0762)47-5107
●初級・中級コース

**富山テレビパソコンスクール**
☎(0764)25-1111
●1日入門・初級・中級コース
●応用・マンツーマンコース

## 中部地区

**朝日文化センター**
☎(052)581-3631
●BASIC入門・上級コース

**毎日文化センター**
☎(052)581-1366
●マイコン入門・中級コース

**名古屋電気通信工学院**
☎(052)682-3189
●パソコン初級・中級コース

**名古屋情報経理専門学校**
☎(052)263-9500
●入門・初級・中級・上級コース

**中部シャープマイコン教室**
☎(052)332-1831
●マイコン入門コース

**日経パソコン教室**
☎(052)332-1831
●ビジネスコース

**岐阜中日文化センター**
☎(0582)65-2531
●マイコン初級・中級コース

## 近畿地区

**KBS京都放送アカデミー**
☎(075)441-4161
●BASIC入門A・Bコース

**近鉄文化教室〈阿倍野〉**
☎(06)649-0071
●BASIC入門A・Bコース
●ビジネスコース

**近鉄文化教室〈難波〉**
☎(06)644-1385
●BASIC入門コース

**朝日カルチャーセンター〈神戸〉**
☎(078)321-5222
●BASIC入門コース

**朝日カルチャーセンター〈大阪〉**
☎(06)222-5222
●BASIC入門コース

**アクセスイン**
☎(06)643-5266
●BASIC入門コース

## 中国地区

**中国新聞文化センター〈広島〉**
☎(0822)47-4788
●BASIC入門A・Bコース

**中国新聞文化センター〈福山〉**
☎(0849)32-1362
●初級マイコン講座

**山陰中央新報文化センター**
☎(0852)26-3262
●実務マイコン入門コース

**BSSファミリースクール〈山陰放送〉**
☎(0859)33-0661
●マイコン教室

**岩国家政専門学校**
☎(0827)21-1566
●BASIC入門コース

**倉敷教育教養センター**
☎(0864)23-1414
●マイコン初級コース
●BASIC入門コース

## 四国地区

**四国新聞社**
☎(0878)33-1111
●BASIC入門・中級コース

**南海放送〈松山〉**
☎(0899)33-5151
●BASIC入門コース

## 九州地区

**KBC朝日文化センター〈福岡〉**
☎(092)713-1144
●BASIC入門コース

**朝日文化センター〈北九州〉**
☎(093)521-8381
●BASIC入門コース

**朝日文化センター〈福岡〉**
☎(092)431-7751
●BASIC入門コース

**毎日文化センター〈北九州〉**
☎(093)541-1181
●BASIC入門コース

**宮崎ドレメマイコンスクール**
☎(0985)25-9166
●BASIC入門・中級コース

## 充実したパソコンライフのご参考に、MZ実戦プログラミング教書



「MZ-80活用研究」(別冊I/O)
工学社 1,900円
※MZ-80K/C用



「MZ-80活用研究」(別冊 マイコン)
電波新聞社 1,900円
※MZ-80K/C用



「マイコン機械語入門」
電波新聞社 1,300円
※MZ-80K/C用



「実務に役立つパーソナルコンピュータ活用法」
広済堂出版 2,300円
※MZ-80K/C用



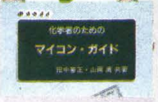
「図解パーソナルコンピュータ」
誠文堂新光社 900円
※MZ-80K/C用



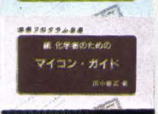
「MZ-80B活用BASICプログラム特選集」
学習研究社 2,500円
※MZ-80B用



「詳解BASIC」
コンピュータ・エージ社 2,400円
※MZ-80K/C用



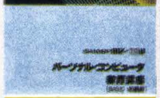
「化学者のためのマイコンガイド」
南江堂 2,300円
※MZ-80K/C用



「続 化学者のためのマイコンガイド」
南江堂 2,500円
※MZ-80B用



「MZ-80Bプログラミング速習読本」
広済堂出版 2,300円
※MZ-80B用



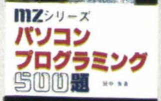
「パーソナルコンピュータ教育講座」
電子開発学園出版部
入門編 1,700円 初級編 1,900円
※MZ-80B用



「パソコンBASIC入門」
広済堂出版 2,300円
※MZ-2000用



「MZ-80B活用研究」
電波新聞社 1,300円
※MZ-80B用



「パソコンプログラミング500題」
日刊工業新聞社 1,600円
※MZシリーズ用



「パソコン徹底活用集」
ダイヤモンド社 1,950円
※MZ-2000/B用



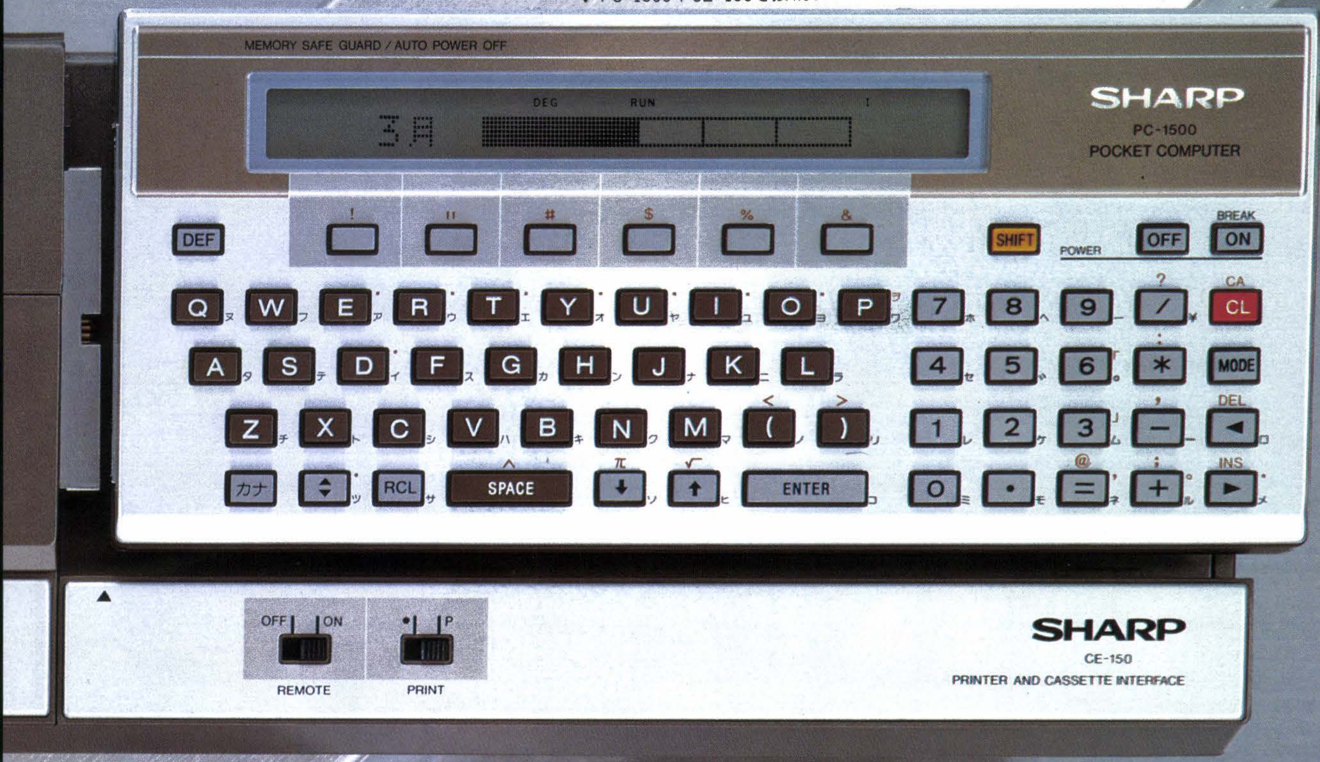
「楽しく学ぶBASIC」
新紀元社 980円
※MZ-80B用
TV提供番組
"パソコンサンデー"テキスト



「楽しく学ぶプログラミング」
新紀元社 980円
※MZ-2000用
TV提供番組
"パソコンサンデー"
新講座テキスト

※「パーソナルコンピュータ教育講座」は最寄りのマイコンショップで、その他の書籍は有名書店でお求めください。

▼PC-1500＋CE-150を接続したシステム




# これはもう、パートナーというより自分の頭脳そのものだと思う。

いつでも、どこでも、そして誰もが手軽に使えるコンピュータを……。
シャープ独自の先進エレクトロニクス技術が実現したこのポケットサイズ、
コンピュータが、また新しい時代に入りました。
コンパクトながら高速C-MOS8ビットCPUを搭載したハイスピード演算処理、BASICが使える本格設計。
ビジネス資料の作成や技術計算、高度な科学計算、もちろんホビーやコンピュータ入門にも、
使う範囲が広くきわめて実用的です。このすばらしい能力を、
あなたの知的ツールとして、電卓なみの手軽さで使いこなしてください。

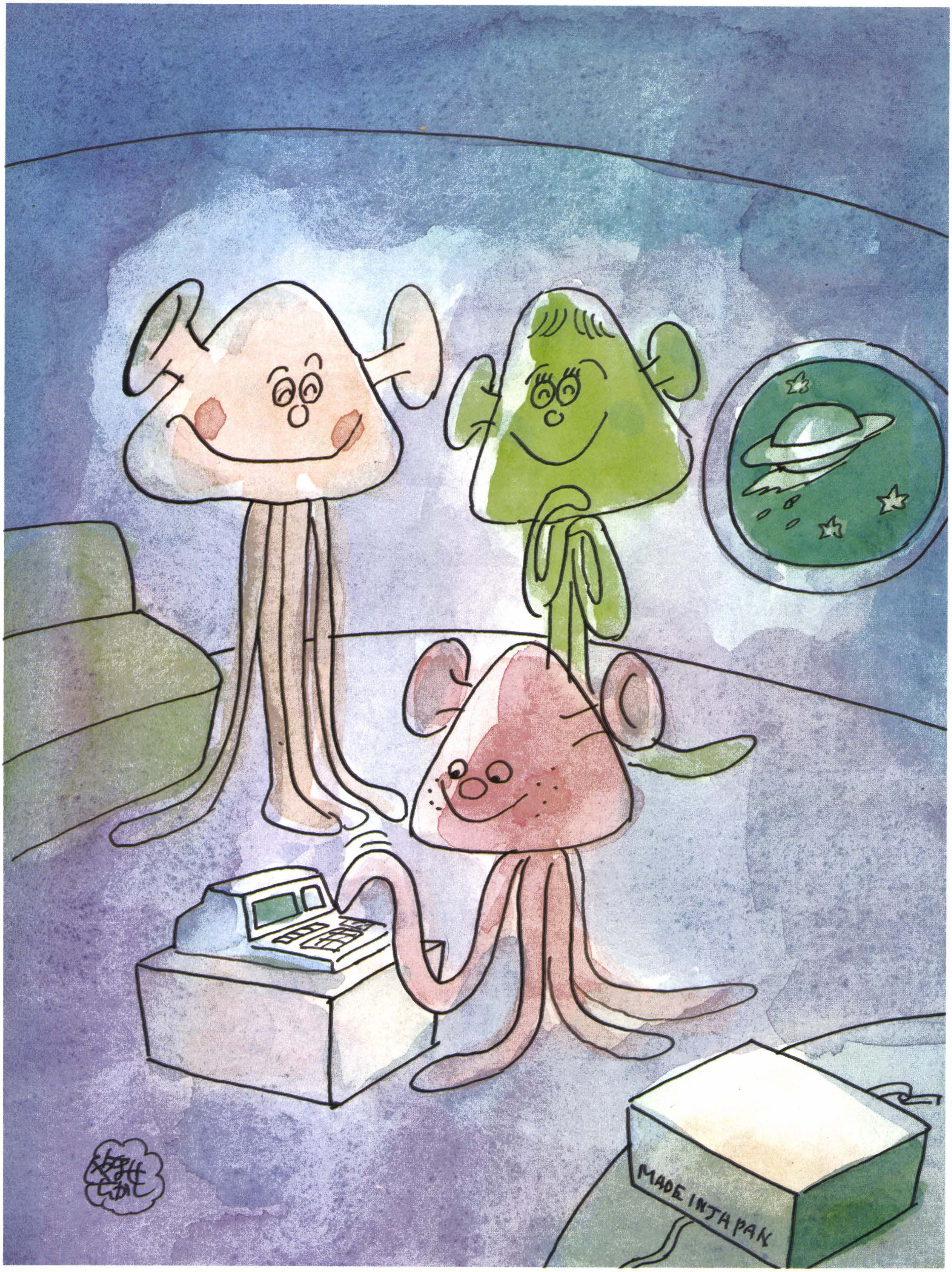
## 〔ポケットコンピュータ PC-1251/1250〕

PC-1251標準価格29,800円・PC-1250標準価格22,800円
●寸法・重量：幅135×奥行70×高さ9.5mm・115g（電池含む）

### ついに手帳サイズのコンピュータ、オールインワンシステムにもなってA5サイズ

●高速C-MOS8ビットCPUによるハイスピード演算処理●ROM24Kバイト、RAM4.2Kバイト(PC-1251)/2.2Kバイト(PC-1250)の大きな頭脳●入門から実務まで幅広く使いこなせ、充実したコマンドを誇る強力BASIC●すでに開発されているPC-1211用の豊富なソフトウェアが使える優れた汎用性●18個のリザーバブルキーをはじめ操作性を追求した使いやすいキーボード〈オプション〉■一瞬にしてオールインワンシステムが組めるプリンタ/マイクロカセットレコーダCE-125 標準価格36,800円（寸法：幅205×奥行149×高さ23mm・重量：550g）

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 電話(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ・カタログ請求は…シャープビジネス株式会社 販推部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 電話(03)260-1161(大代表)

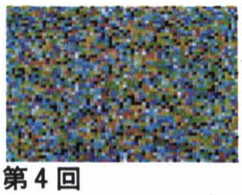



地球出張のおみやげ　　やなせたかし

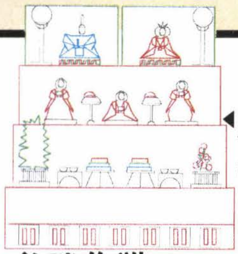
# Oh!MZ 1983 MAR.

表紙原画
マジック・バス　小林ゆかり





◀MZ-80K／C・1200のカラー化



◀カラープロッタプリンタによるおひな様

## 《X1の機能をフルに引き出す》

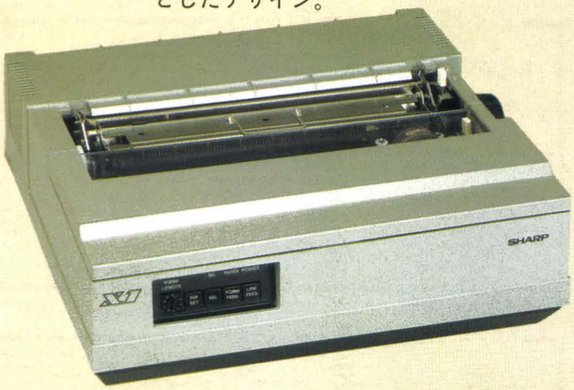
# 周辺機器 ついに登場!

お待たせしました。X1発売以来約2ヵ月、コンピュータとしての機能をフルに引き出す周辺機器が発売になりました。

今までのコンピュータにないスマートなデザインのX1ですが、周辺のデザインも、そのシステム美を壊さないように配慮されていて、なかなかスマートです。編集部のX1がローズレッド。フロッピーディスクもローズレッドだとぴったりだったのですが、届いたものはシルバー。シャープに問い合わせたところ、今発売されているのはシルバーだけだそうで、そのうち3色とも出す予定であるとか……。しかし、デザインの良さでカバー?

機能の詳細は本文105ページ以下の特報をご覧ください。

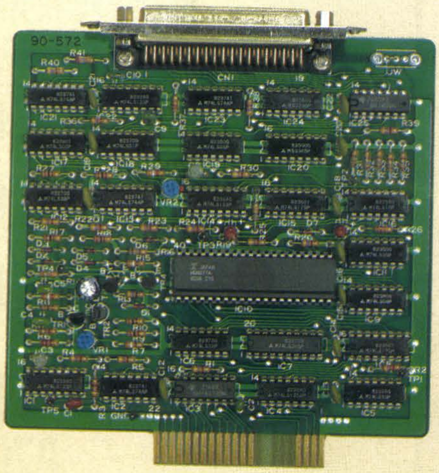
ドットプリンタCZ-800P。小型軽量で高性能。前面に操作パネルが付き、すっきりとしたデザイン。



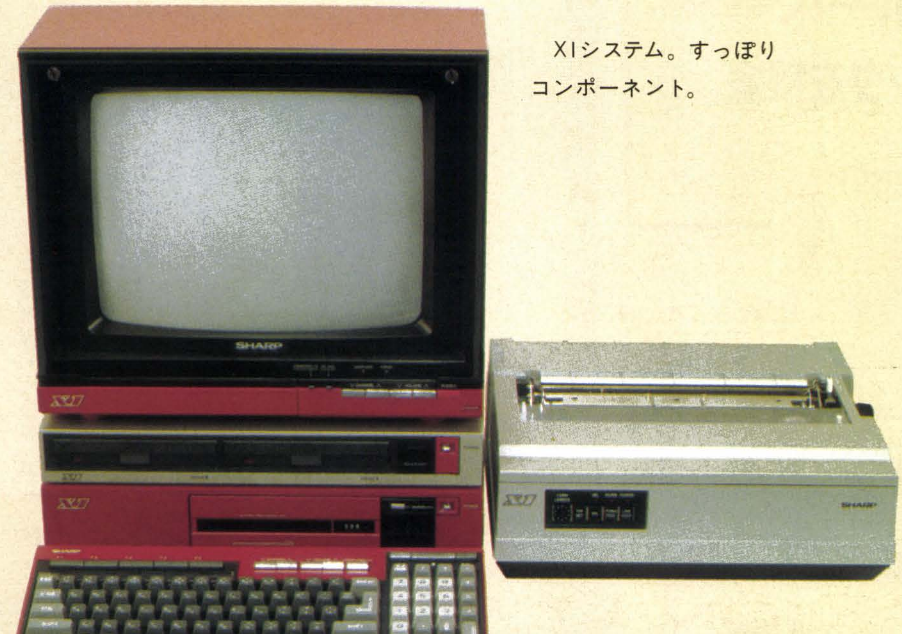




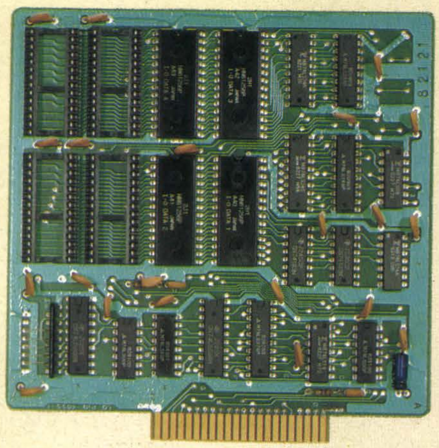
フロッピーディスクCZ-800F。従来の約1/3の厚さで5インチミニフロッピーディスクを2台標準装備。



フロッピーディスク インターフェースCZ-8FA。別売りの拡張I/Oポートが必要。




X1システム。すっぽりコンポーネント。



漢字ROM CZ-8KR。JIS第1水準漢字(2,965字)をはじめ、ひらがな、カタカナ、英字、数字、記号など3,707文字を収納。別売の拡張I/Oポートが必要。

# K/C,Bのカラー化

# TSM 9918A (VDP) 使用のディスプレイボード

**MZ-80K/C, 80Bは名機の名に恥じず，オールインワン・タイプのデザインの良さやすぐれた操作性，回路図やマニュアルをとおしてマシン内部がすべて公開され，かつ64Kバイトのメモリ空間がすべてRAMとしてユーザーに提供されるなど，非常に使い易いパソコンである。しかしカラーが主流となっている今日，本体に付属しているグリーン・モニタには，後続の機種と比較して物足りない思いのファンも多いことだろう。メーカーからカラーアダプタが発売されているとはいえ残念ながら専用のモニタにしか利用できず，手軽にカラーグラフィック，アニメーションを楽しむシステムの出現を待ち望んでいる現状だ。今回は，TI社から発売されているTSM9918Aを使用したK/CおよびBのカラー化を紹介する。**

## ●――MZ-80K/C,1200のカラー化について

早稲田大学オーディオ研究会　河合　利彦

MZ-K/C，1200のユーザーの間では，「グラフィック欠乏症候群」ともいうべき流行病が猛威をふるっており，特効薬と期待されたカラー化ボードやフル・グラフィックボードはあまりに高価で，フトコロの寂しい学生には容易に手が出せませんし，しかもMZ本体の手術――パターン・カットなど――が必要ですから，病いを癒やしてくれそうにない現状です。

私のように，自作コンピュータの開発？のためとか実験レポート用の計算などにMZを使うぶんには，40字×25行でアルファベットと数字が出てくれれば十分なのですが，ゲームを作ったり，巷では「コンピュータ・グラフィックス」とか「コンピュータ・アニメーション」と騒がれている“マイコンお絵かき”をやりたい人には，80×50ドットの，隙間だらけの白黒画面は頭の痛いところでしょう。

どう対処すべきか。とりあえず次の3つのパターンが考えられます。

① 泣くなMZよ，カラーでお絵かきなんて，そんなことがお前にできっこない。――そう言って愛機をしっかと抱き，「お前がいちばん美しい。俺は絶対に浮気をしない」と愛を確かめあう。

② 反対に「もうお前には愛想をつかした。俺は，あの，若くてきれいな機械を手に入れる」と言ってこれまでの愛機をあっさり捨てる。

③ 「いやいや，お前にも若いやつらに負けない周辺回路をつけて，古参の底力を見せてやろう。まだまだ若いモンには負けられない。そうだろう？」と，今年のエトのごとく猛然とハンダゴテをふるいかざして作業台に立ち向かう。

さて，①と②のパターンは心情的に似ていますが，やはり消極的というか女性的というか，あんまり面白いパターンとは言えません。

それにここで①②を選択してしまうと，ミもフタもないわけで，これでは記事にはならないわけです。したがって，③のパターンを選んで，MZ-80K/C，1200のカラー化をめざそうと思います。

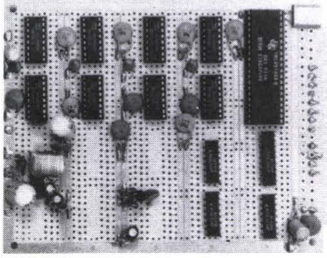
## 〔1〕16色のカラー・グラフィック

ではどうするか。市販のグラフィック・アダプタのように，V-RAMをMZに接続する方式はスタンダードで，それだけに高度な使い方も可能ですが，回路がやや煩雑になります。慣れていない方には少し厄介でしょう。

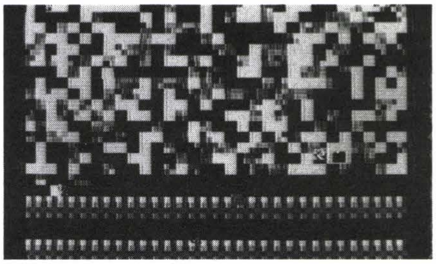
そんなことに頭を痛めながら秋葉原をうろついていたら，ちょうどいいものが目につきました。

TI社（テキサス・インスツルメンツ）

**写真① K/Cに接続したシステム**



**写真② 画面**（「目次」のカラーもご参照ください）



**写真③ 基板（ボード）**



のTMS9918というICで，256×192ドット16色のカラー・グラフィックが可能なうえ，アニメの「セル」に相当するスプライトを32個まで重ねて表示できるし，スプライトの移動はその表示位置を指定変更するだけでいいというICです。

しかも，スプライト同士がぶつかるとフラグが立ちますからもう言うことなし。ゲームにはもってこいの石です。

このTMS9918は，「ぴゅー太」やソードの「M-5」などに採用されていますから，皆さんも多分おもちゃ屋さんなどで，9918の絵を見ていることでしょう。16色ということでFM-7などの8色のマシーンとはひとあじ違った絵が描けます。

## 〔2〕マニュアルで判断する

TMS9918はしかし，もともとTI社のTMS9995というCPUにつなぐことを前提にして設計されておりますので，Z-80との接続は自分で考え出さねばなりません。

そこで是非，TMS9918と一緒に，その「マニュアル」を購入してください。500円程です。操作法など，ここでは説明しきれない部分までキッチリ書き込んでありますから，昼メシ代をケチッてでも用意していただきたいと思います。以下,「マニュアル」を所有しているとみなして報告を続けます。

「マニュアル」の46ページにCPU-VDP間のタイミング図があります。この図から判断して，書き込みのときは，MODEが確定した後，$\overline{CSW}$が“L”になり，次に，DATAが確定している間にふたたび$\overline{CSW}$が“H”になればよいことがわかります。

時間については後で考えることにして，この順序を見る限り，MODEにアドレス線を直結し，アドレスデコーダと$\overline{MREQ}$および$\overline{WR}$を加えれば，$\overline{CSW}$はなんとか動きそうです。すなわち，回路図のアドレス$A_3$-$A_{15}$がすべてHでかつ$\overline{MREQ}$と$\overline{WR}$が共にLのときに$\overline{CSW}$をLにすればよいと考えられるわけです。

次にリードサイクルをみましょう。$\overline{CSR}$を，アドレス，$\overline{MREQ}$，$\overline{RD}$で作り，MODEをアドレスに直結すればZ-80がDATAを読みとることができそうです。

大まかなところは決定しましたので，あとは，時間の関係がよければ，動くはずです。しかし，どうにものろまな2MHzのZ-80です。どうみても，9918がアクビをしてしまいそうなタイミングです。

したがって，そのまま所定の方針どおりの回路図にしました。

実際に，このままでバッチリ動いてくれましたので，問題はないようです。

## 〔3〕電気的につながるように

回路図をみて作れる人なら別に問題はないのですが，「どうも線が右往左往しているのは苦手です」という人のために，少し解説しておきます。

妙な記号のまわりの“LS133”などは，ICの品番で，そこから出ている線のすぐそばの数字は，その線が，ICの何番ピンからでているのかを示します。

線同士が交差していても，交点が黒丸になっていなければ，両者はくっついていません。

あとは，要するに，回路図をみて，つながっているところを全部，電気的につながっているようにすればいいわけです。デジタル回路は電気のプラモデル的なところがあり，つながるべきところがつながっていれば，よほどムチャをしない限り動いてくれます。

## 〔4〕幾つかの注意点

① 基板とMZの結合は，今月から連載の始まった「ハード入門」で紹介されるはずです。ケーブルをつくってください。

② カードエッジのGND(22A，22B)と基板のGNDラインをつないでください。表裏両方でハンダづけをしないといけません（念のため）。

③ ICの配置を決定し，電源ピンと，電源ラインをつなぐ。D-RAMには，+12Vと-5Vがあるので，これらは太めの線でつないで電源とつながるようにしておきます。

④ D-RAMの各電源ピンと，GNDラインの間に，0.1μF位のコンデンサを1個ずつつないでいきます。したがってD-RAM1個につき，3個のコンデンサがつながるわけです。

⑤ D-RAMのデータピン(2番と14番)以外のピンをすべて並列につなぎます。

⑥ TMS9918の33番とGNDラインの間に0.1μFのコンデンサを入れます。

これで，下ごしらえはできましたから，あとは，ひたすらに回路図をみながら，つながっている所同士をつなげば完成です。

なお，5V単一出力の電源しか持っていない方のために，私の使っている+5Vから，+12Vおよび-5Vを得る回路を参考までに書いておきます。

基板の片隅にでも組んでおけば，基板に供給するのは+5Vのみでよくなりますから，マルチ出力の電源を持っている方にもメリットはあるでしょう。コイルは，亜土電子工業のものです。497用と称するトロイダルコアに巻いたものが売られています。

最後に，部品表，画面出し用とテスト用のプログラムを入れました。参考にしてください。

**図-1 ボードの見取図**

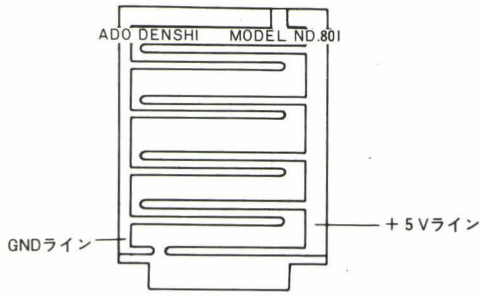



**図-2 GNDラインの処理**

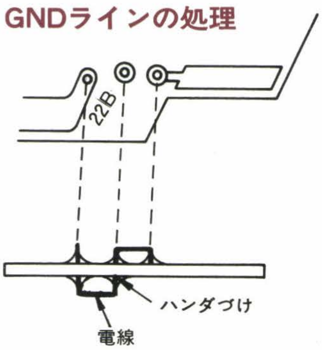
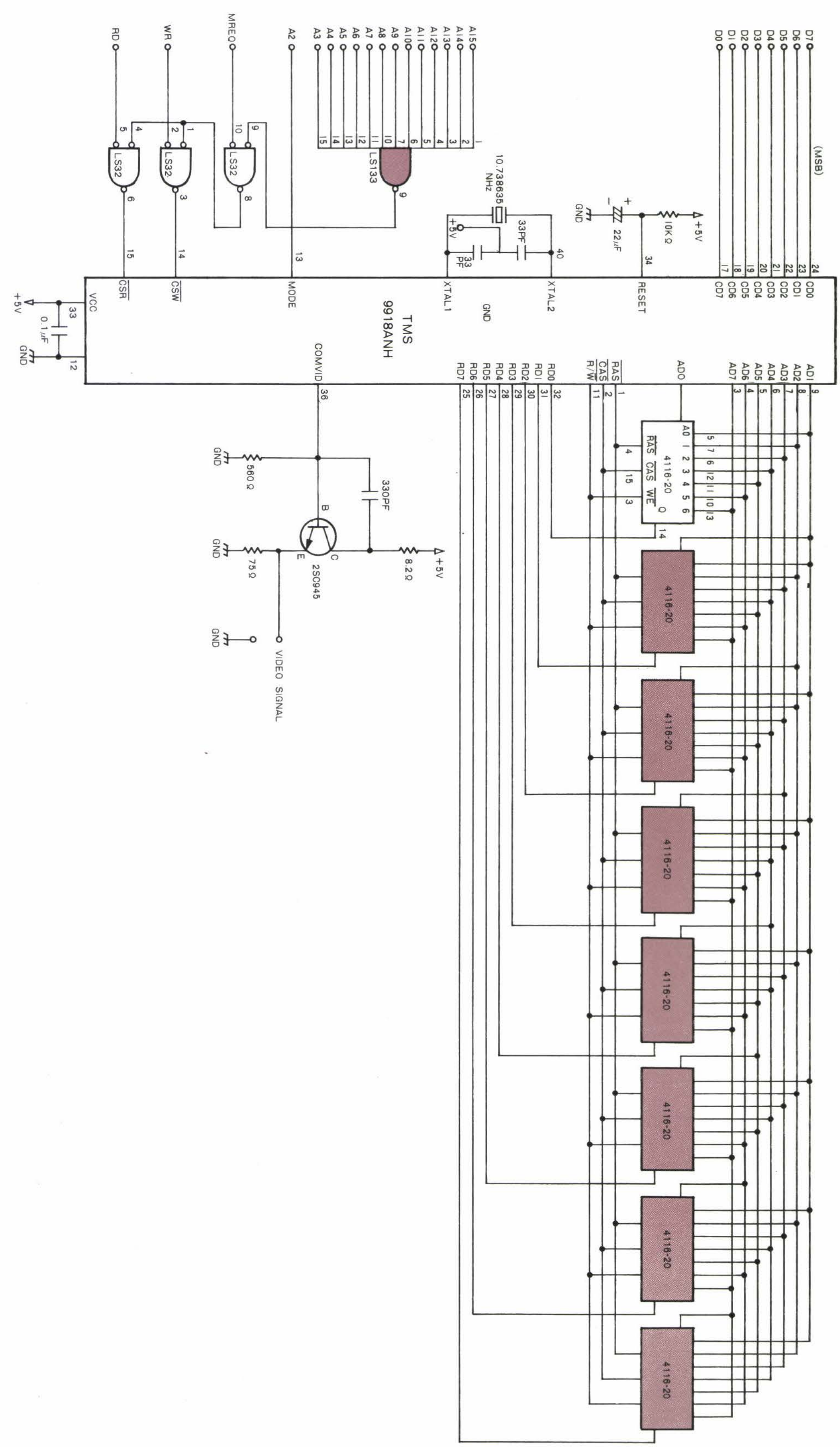


図-3

## 回路図




㊟ 各ICの電源ピン端子は省略してあります

リスト1

### 画面出し用のプログラム

```
1000 A=65528 :B=65535
1010 POKE B,0:POKE B,128
1020 POKE B,192:POKE B,129
1030 FOR I=64 TO 127
1040 FOR J=0 TO 255
1050 POKE B,J:POKE B,I
1060 POKE A,INT(RND(1)*256)
1070 NEXTJ
1080 NEXTI
```

### 参考

・このVDPの出力は，コンポジット入力を持ったモニタテレビに接続するようになっていますが，普通のTVを無改造で使いたい方は，秋葉原の秋月電子通商で売っている，Apple用のRFモジュレーターキット（400円）が使用できます。

抵抗のカラーコードは，1KΩ＝茶黒赤，470Ω＝黄紫茶，3.3KΩ＝橙橙赤，2.7KΩ＝赤紫赤，3.9KΩ＝橙白赤です。像がきれいにでないときは，22μFのコンデンサーにつながっている1KΩの抵抗の値を減らしてみてください。

リスト2

### テスト用のプログラム

```
1000 A=65528 :B=65535
1010 PRINT" MENU ..."
1020 PRINT:PRINT"  1...WRITE DATA TO V-RAM"
1030 PRINT"  2...READ DATA FROM V-RAM"
1040 PRINT"  3...WRITE DATA TO VDP REG."
1050 PRINT"  4...READ STATUS REG."
1060 PRINT:INPUT I
1070 IF I=1 THEN GOSUB 2000
1080 IF I=2 THEN GOSUB 2100
1090 IF I=3 THEN GOSUB 2200
1100 IF I=4 THEN GOSUB 2300
1110 PRINT:PRINT:GOTO 1010
1990 REM-------------------------------
2000 PRINT:PRINT" INPUT ADRESS ";:INPUT R:R=R+64
2010 PRINT" INPUT DATA ";:INPUT D
2020 POKE B,R-INT(R/256)*256
2030 POKE B,INT(R/256)
2040 POKE A,D
2050 RETURN
2090 REM-------------------------------
2100 PRINT:PRINT" INPUT ADRESS ";:INPUT R
2110 POKE B,R-INT(R/256)*256
2120 POKE B,INT(R/256)
2130 D=PEEK(A):PRINT" DATA=";D
2140 RETURN
2190 REM-------------------------------
2200 PRINT:PRINT" INPUT REG. NO. ";:INPUT R:R=R+128
2210 PRINT" INPUT DATA";:INPUT D
2220 POKE B,D
2230 POKE B,R
2240 RETURN
2290 REM-------------------------------
2300 D=PEEK(B):PRINT" STATUS =";D
2310 RETURN
```

図-4 **0.1μFのコンデンサの取りつけ**

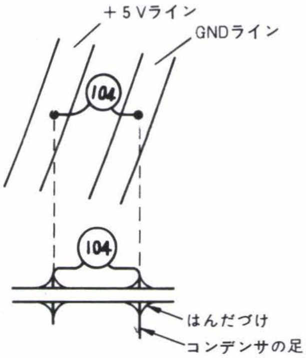
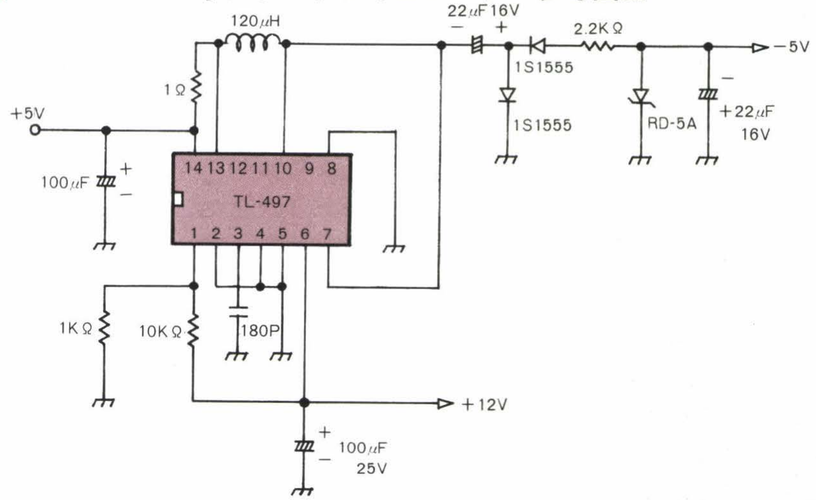
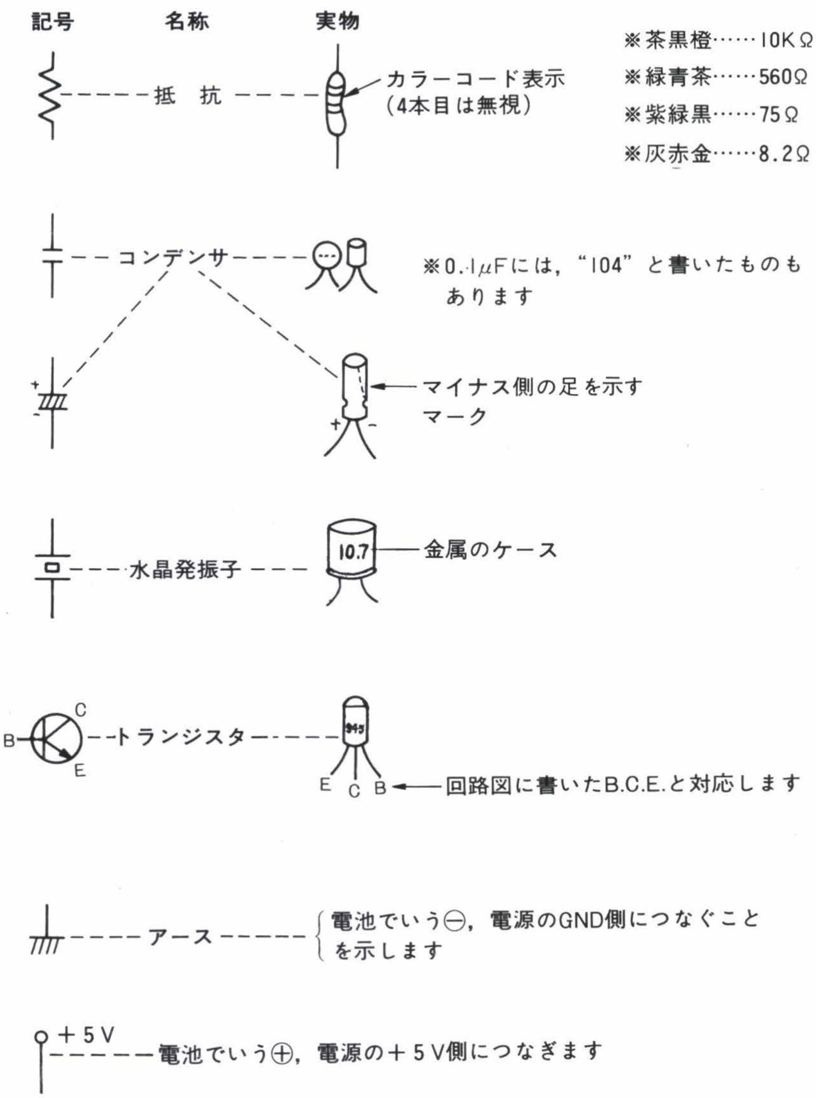



図-5 **オンボードレギュレーター参考回路**




## 図-6 部品図解




## 部品表

| | | |
|---|---|---|
| 基板 | 亜土電子<br>No.801R | 900円 |
| IC | 74LS133<br>74LS32<br>TMS9918 | 100円<br>50円<br>4,900円 |
| メモリ | 4116−20 | 8ヶ2,500円 |
| トランジスタ | 2SC945 | 30円 |
| 水晶発振子 | 10.738635MHz | 900円 |
| 抵抗 | 10KΩ<br>560Ω<br>75Ω<br>8.2Ω | 10円<br>10円<br>10円<br>10円 |
| コンデンサ | 0.1μF<br>330PF<br>33PF<br>27PF<br>22μF | 25ヶ 375円<br>15円<br>15円<br>15円<br>30円 |

部品合計……………………9,870円
マニュアル…………………500円
計……………………………10,370円

その他，ソケットなどは，趣味に応じて使ってください。

**●参考文献**


**渋谷道雄・山田義博：ビデオ ディスプレイ プロセッサ TMS9918A／9928A／9929A ユーザーズ マニュアル，日本テレキサス・インスツルメインツ㈱**

# MZ-80Bのカラー化について

北口　宏

## 〔1〕TMS9918Aについて

TMS9918Aの特長をまとめると次のようになります。

① 画面に表示した物体を任意の位置に移動でき，これに要するソフトはX座標/Y座標を与えるのみである（動画効果）。

② カラーは，透明，黒，白を含めて合計16色使用できる。

③ キャラクタ・パターン，バックドロップ，外部ビデオを含め，最大35枚の画面を重ね合せることができ，それぞれの画面（プレーンという）に表示優先順位がある（動画効果のなかで三次元表示効果が得られる）。

④ グラフィク・ディスプレイとして使用できるだけではなく，ソフトを変更してキャラクタ・ディスプレイとしても使用できる。

⑤ ビデオRAMとして4Kまたは16Kビットのダイナミック RAMを使用するが，これのリフレッシュは自動的に行なわれる（オート・リフレッシュ機能）。

⑥ どのようなCPUとも簡単にインターフェースできる。

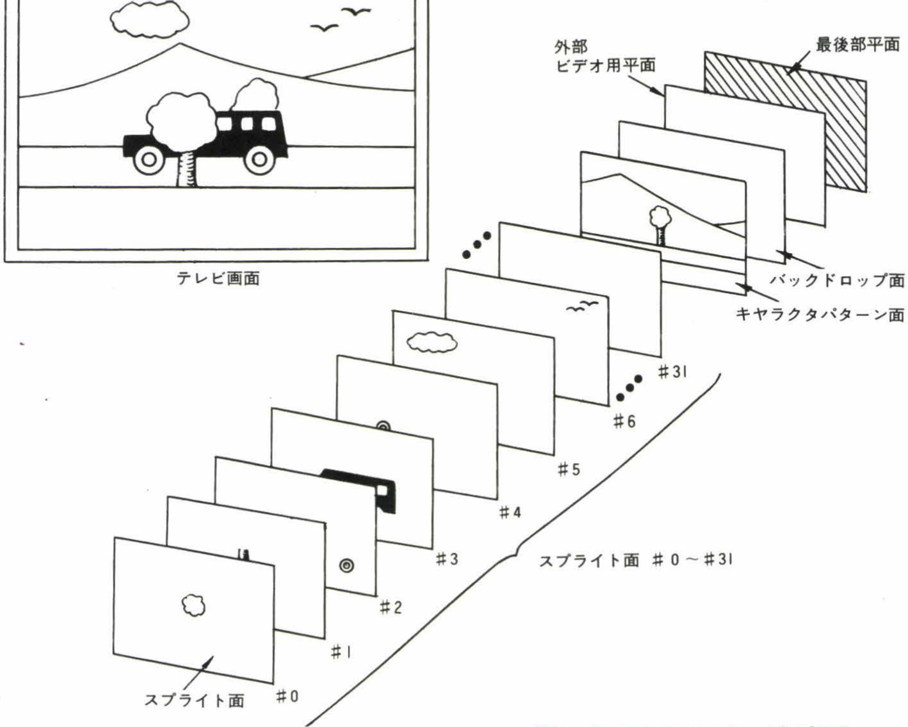
⑦ ビデオ出力は，NTSC方式コンポジット信号出力となっているため，カラー・モニタに直接，入力することができる（一般のモノクロ・モニタにも色は出ないが接続できる）。このため，一般のカラー・テレビにもRFモジュレータを介して接続できる。

### 1 三次元表示効果

③の三次元表示効果を簡単に説明します。図-1はVDPを用いてテレビ表示した例です。背景をキャラクタ・パターン面を用いて表示し，自動車・鳥および雲はスプライト面#2～#6を用いてアニメーションとして，動きの制御を行なっています。

また，スプライト面#0と#1を静止画として木を表示し，自動車が木の後方を通り過ぎることによって，画面に「奥行」をもたせられます。

図-1 表示画面構成図




通常であれば物体移動で三次元効果を出す場合，後方の物体の影処理はソフト（プログラム）で行なうが，このVDPはすべてハードが行なうため，ソフトの大幅な負担減少となります。

### 2 ピンの接続

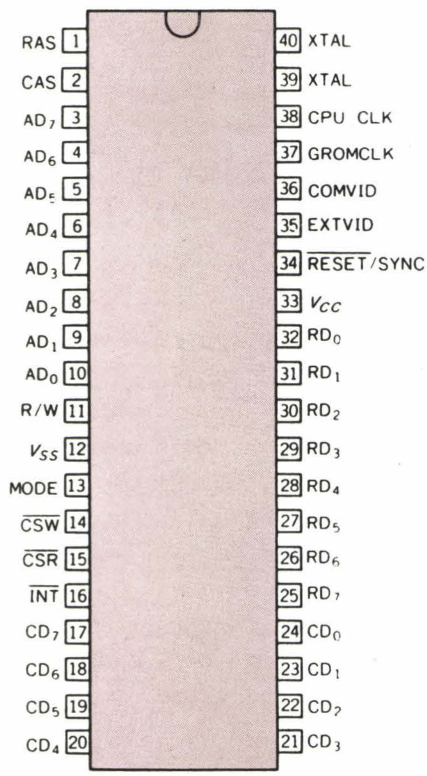
VDPのピン接続図を図-2に，ブロック図を図-3に，レジスタの構成を表-1に示します。レジスタ番号は，0から7までであり，書き込みはできるが読み出しはできません。レジスタ0～1は制御用で，主に表示モード指定を行ないます。

レジスタ2～6はV-RAM内の5種類のテーブルのベース・アドレス（スタート・アドレス）をセットします。

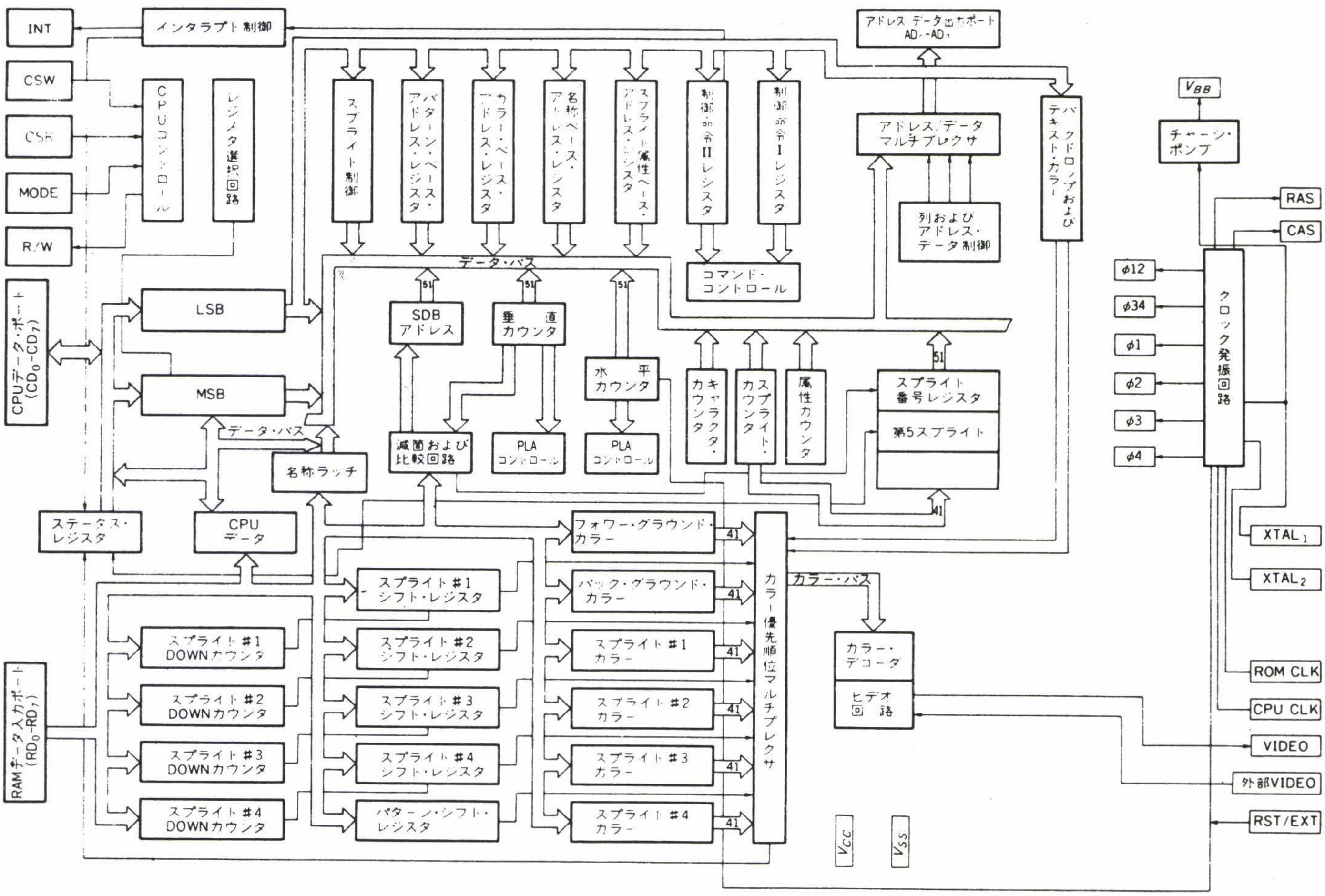
レジスタ7はカラー指定に使用します。また，ステータス・レジスタは読み出し専用でスプライトの状態を参照するものです。

各レジスタ0～7の再書き込みを行なうには，一度ステータス・レジスタの読み込みを行なってからにします。

図-2 VDPのピン接続図



## 図-3 VDPのブロック図

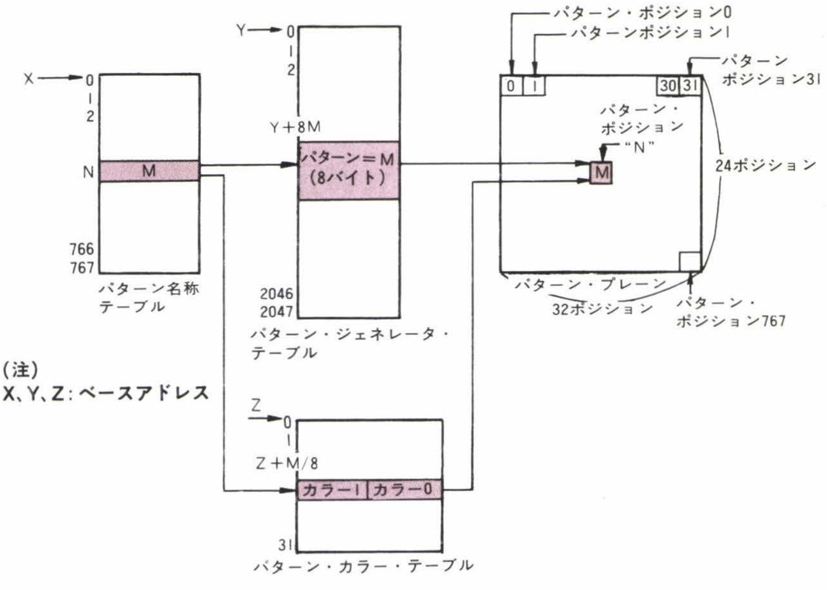



## 表-1 VDPレジスタ

**レジスタ**

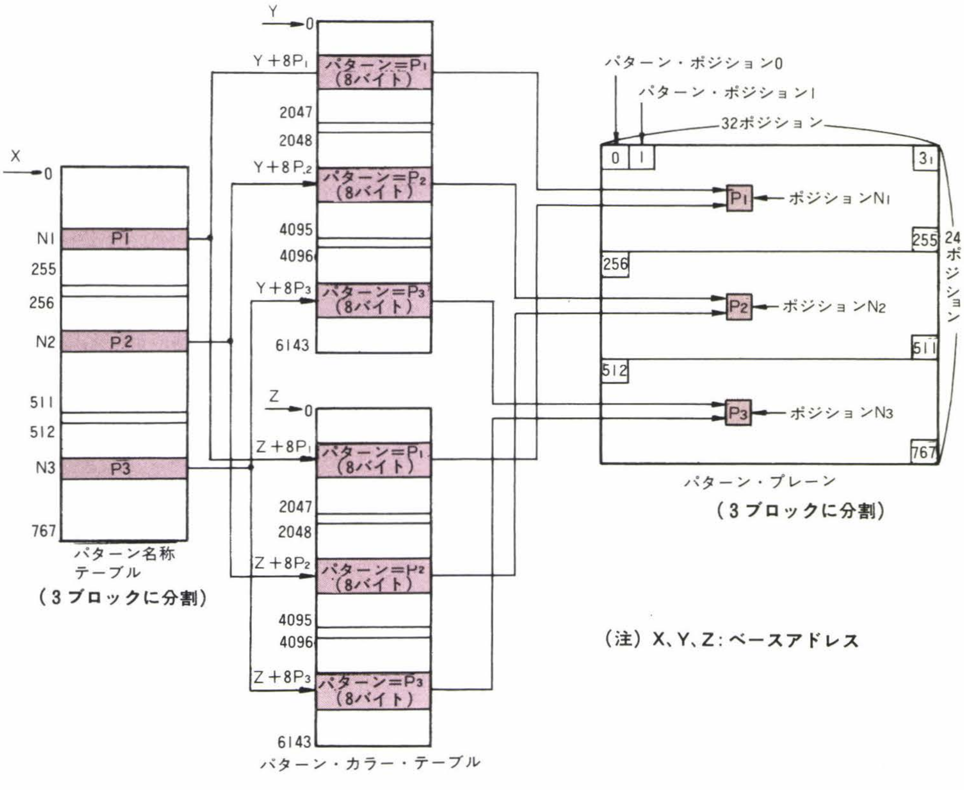
| レジスタ | MSB | | | | | | | LSB |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | M3 | EV |
| 1 | 4/16K | BLANK | IE | M1 | M2 | 0 | SIZE | MAG |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 名称テーブル・ベース・アドレス | | | |
| 3 | カラー・テーブル・ベース・アドレス | | | | | | | |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | パターン・ジェネレータ ベース・アドレス | | |
| 5 | 0 | スプライト属性テーブル・ベース・アドレス | | | | | | |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | スプライト・ジェネレータ テーブル・ベース・アドレス | | |
| 7 | テキスト・カラー1 | | | | テキスト・カラー0/ バックドロップ・カラー | | | |
| STATUS (READ-ONLY) | F | 5S | C | 第5スプライト番号 | | | | |

## 図-4 グラフィック・モードI・マッピング




(8種類のパターン単位に2色指定)

## 図-5 グラフィック・モードIIマッピング




(各パターンの各走査線ごとに2色指定)

## 3 グラフィックI・モード

次に各表示モードを説明します。

キャラクタ・パターン面に8×8ピクセル（ドット）の正方形（これを1セルという）内の図形を，横32×縦24表示（768セル）できます。

各セルのパターン数は最大256種使用できます。図-4を参照ください。パターン・ポジション“N”に図形Mを表示するには，パターン名称テーブルのアドレスN番地にMを書き込みます。

VDPは，このMを読み出すと，レジスタ3内のパターン・ジェネレータテーブルのベース・アドレス（Y）を用いて，指定したMパターンの図形データの先頭アドレス（Y＋8M）を計算してこのデータを読み出します。さらにMの上位5ビットとカラーテーブルのベースアドレス（Z）を用いて，指定したMパターンのカラー情報を読み出し，Mを表示するわけです。

## 4 グラフィックII・モード

このモードでは，キャラクタパターン面（768セルで構成）を3分割して，おのおのの部分にグラフィックモードIの場合のように，256種類のパターンを持つパターン・ジェネレータ・テーブルを対応させ，合計768パターンを得ることができます。

さらに各パターンの各走査線ごとに2色のカラー指定を行なうためにはグラフィックI・モードと比べて大容量のパターン・カラーテーブル（6KB）を対応させ，これによって1セルに対して16色の指定ができることになります。

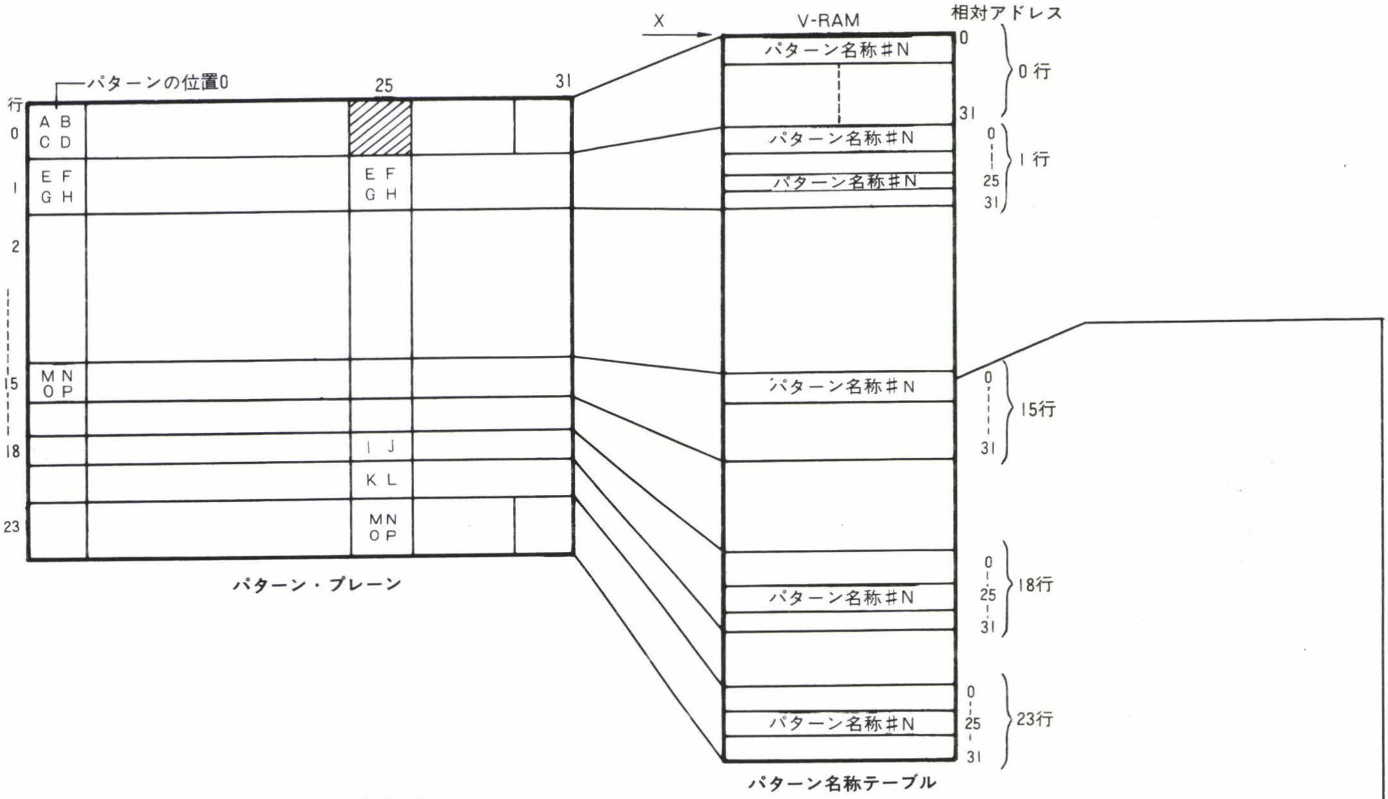
このモードのマッピングを図-5に示します。

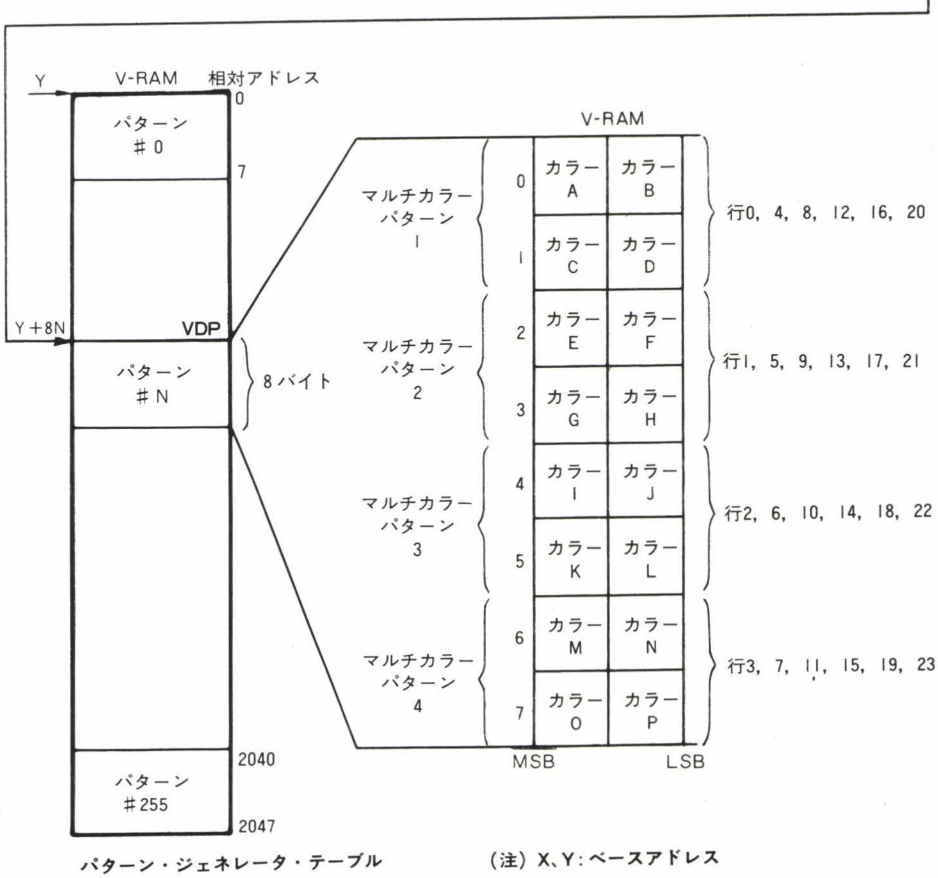
## 5 マルチカラー・モード

このモードは，4×4ドットのカラー・ブロックをキャラクタ・パターン面に48行×64列（3072個）表示します。すなわち，絵を書くというよりは，タイルをはりつけるというイメージです。

ここでは，パターン・カラーテーブルを使わず，パターン・ジェネレータ・テーブルを色指定のために用います。4つのカラーブロックで1つのマルチカラー・パターン――グラフィック・モードIの表示パタ

**図-6 マルチカラー・モードのマッピング**




(注) X、Y:ベースアドレス

ーンデータに対応――を構成し，パターン・ジェネレータ・テーブルの2バイトを占めます。

パターン・名称テーブルでは256種類のパターンが指定できますが，同じパターンでもキャラクタ・パターン面上のどの行で指定されるかによって対応するマルチカラーパターンを4つのうちから選択するようになっています。

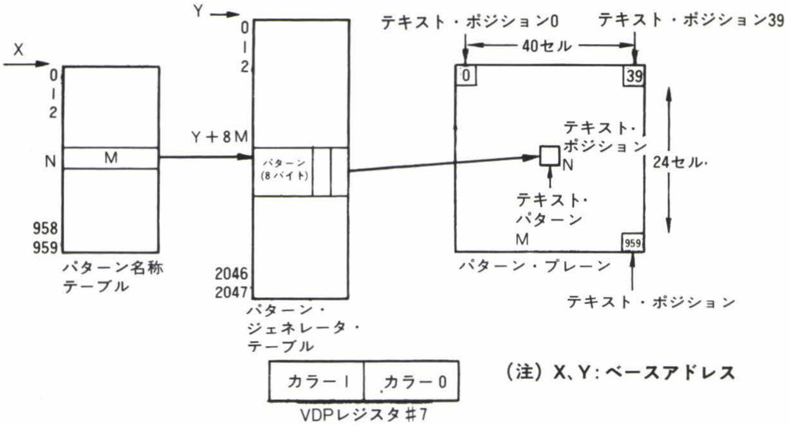
このモードのマッピングを図-6に示します。

## 6 テキスト・モード

40列×24行の合計960文字を表示できます。1文字は6×8ピクセルで構成します。カラー表示は2色が指定できます。このモードでは，パターン・カラー・テーブルを使用せず，VDPレジスタ#7で色指定を行ないます。VDPはキャラクタ・ジェネレータを内臓していないため，あらかじめ文字パターンをV-RAM内に書き込んでおく必要があります。

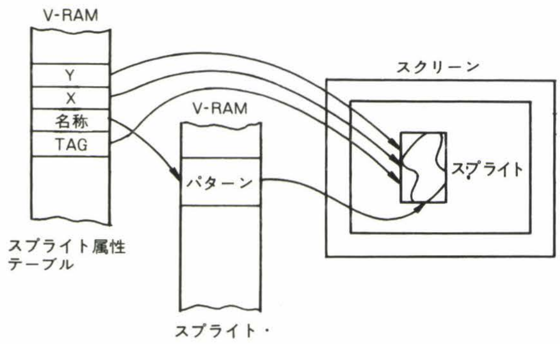
文字パターンは合計256種使用できます。スプライト0～31は使用できません。このモードのマッピングを図-7に示します。

図-7 テキスト・モードのマッピング




（注）X、Y：ベースアドレス

図-8 スプライト・マッピング




## 7 スプライトの表示

VDPの特長である，移動物体を容易に表示できるスプライト表示は，優先順位のついた0~31までのスプライト・プレーン上に表示します（表示優先順位はスプライト0が一番高い）。各スプライト・プレーンに対応するスプライト属性テーブル（表-2参照）により，スプライトの表示位置，表示パターンおよびカラーの指定をします。

スプライトの大きさは，8×8ドットか16×16ドットで色は1色のみ指定できます。解像度を下げるとスプライトの大きさを16×16ドットおよび32×32ドットにすることができます。スプライトの表示パターンは8×8ドットのとき256種類設定でき，16×16ドットのときは64種類設定できます。

スプライトは，同一水平ライン上に4個まで表示できますが，5個以上のスプライトが存在すると，優先度の低い5番目以降のスプライトは表示されませんので注意する必要があります。

スプライトを移動させるには，スプライト属性テーブルの表示位置を更新するだけですみます。

単一のスプライトでは単色で小さな絵しか書けませんが，複数のスプライトを重ね合わせることにより，マルチ・カラーの大きな絵を移動させたりすることが可能となります。

スプライト表示のマッピッグを図8に示します。

表-2 スプライト属性テーブル

| （バイト） | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 垂直位置 | | | | | | | |
| 1 | 水平位置 | | | | | | | |
| 2 | パターン名称 | | | | | | | |
| 3 | EARLY CLOCK BIT | 0 | 0 | 0 | カラー・コード | | | |

# (2)ハードの製作

回路を設計する前に，各信号の説明をします。図-9はVDPの各信号インターフェースを示します。矢印は信号の向きを示します。

① CD0~7：CPUのデータBUSと接続します。

② $\overline{\text{CSW}}$，$\overline{\text{CSR}}$：それぞれCPUの$\overline{\text{WR}}$，$\overline{\text{RD}}$と接続します。

③ MODE：CPUからV-RAMへのデータ転送時，またはV-RAMからCPUへのデータ転送時にLOWとする。それ以外の場合はHIGHとする。

④ $\overline{\text{INT}}$：VDPよりCPUへの割込信号。

⑤ $\overline{\text{RESET}}$：外部よりこの信号をLOWにすることにより，VDPがRESETされる。

⑥ XTAL1，XTAL2：10.738695MHzの水晶発振子を接続します。

⑦ AD0~7：V-RAMへアドレスと，書き込みデータを与えます。

⑧ RD0~7：V-RAMよりのデータを入力します。

⑨ $\overline{\text{RAS}}$，$\overline{\text{CAS}}$，R/W：V-RAM制御信号。

次に，各インターフェースの検討をします。

## 1 CPUインターフェース

CD0~7は，MSB（$2^7$ビット）がCD，LSB（$2^0$ビット）がCD7であるため，これを間違わずに接続するようにします（Z-80その他のCPUとデータ順位の数え方が逆である）。

Z-80ファミリーのチップに必ずあるチップセレクト（$\overline{\text{CS}}$）がないため，$\overline{\text{CSW}}$または$\overline{\text{CSR}}$がLOWレベルとなるとVDPは，直ちにアクテイブとなってしまう。このため，$\overline{\text{CSW}}$，$\overline{\text{CSR}}$信号にゲートを入れて，アドレスデコード信号を入れる必要があります。

$\overline{\text{INT}}$は今回は使用しないことにします。$\overline{\text{RESET}}$はMZ-80BよりのRESET信号を反転して使用します。

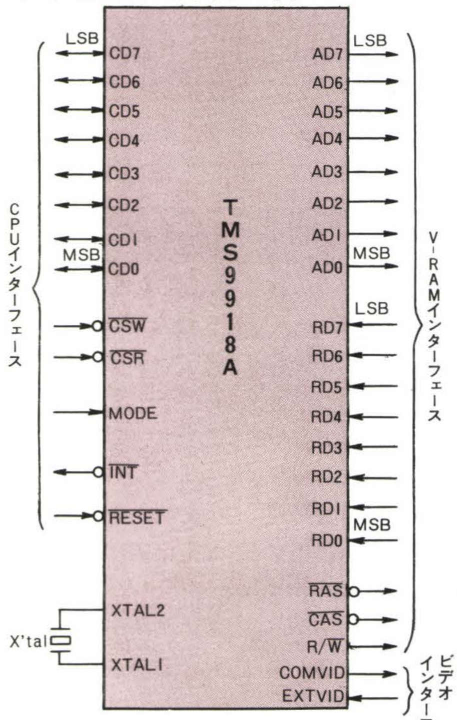



図-9 インターフェース

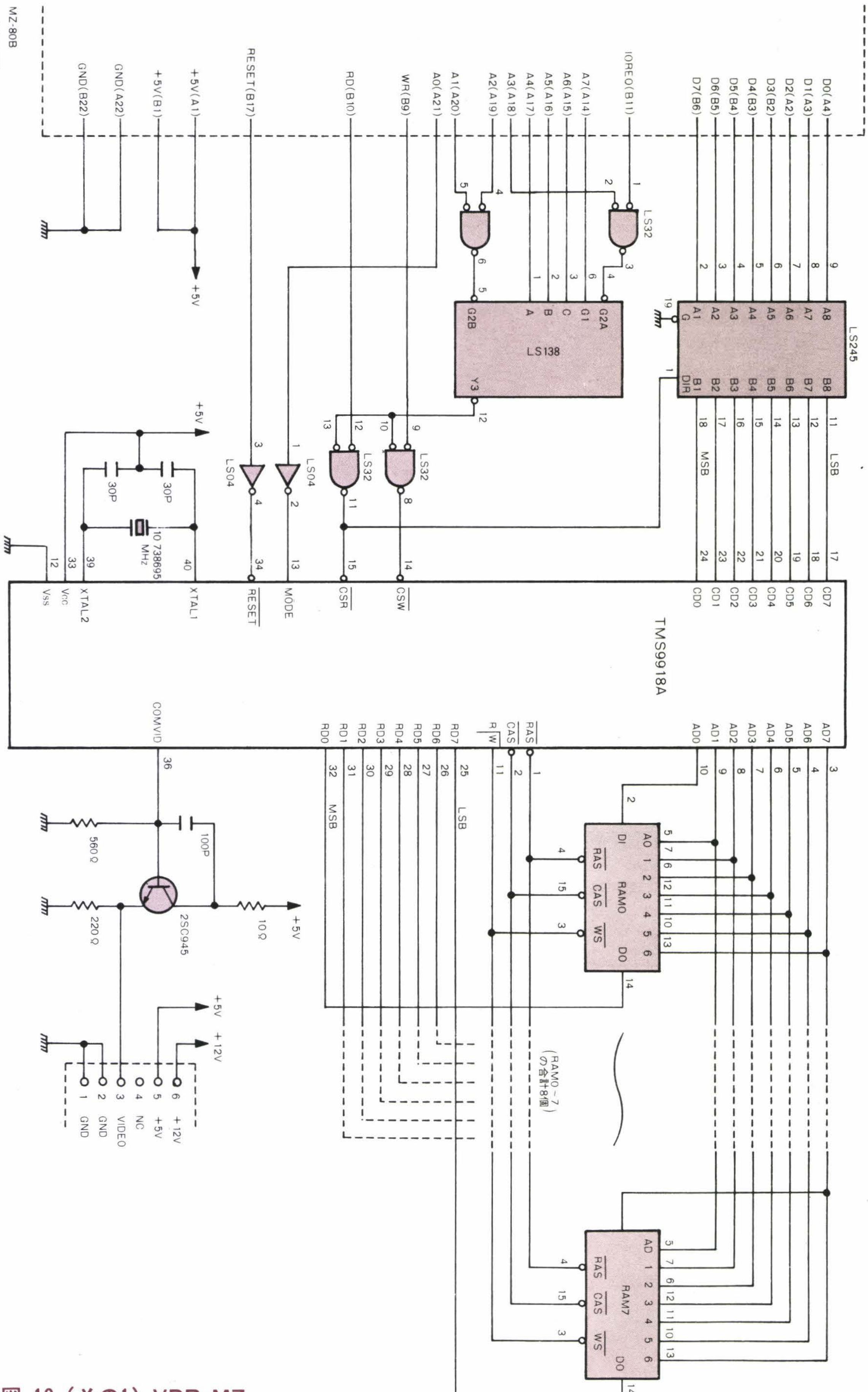



図-10 (その1) VDP-MZ

## 2 V-RAMインターフェース

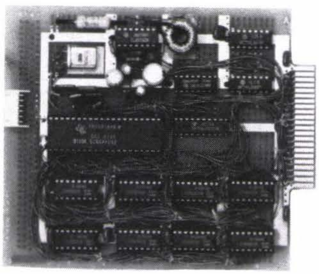
16KビットダイナミックRAMを使用することにします。4816タイプを使用すれば，＋5V単一なので問題はないのですが，今回4116タイプしか入手できなかったので，＋5V以外に＋12V，－5Vが必要となってしまいました。

MZ-80BのI/O BUSには＋12V，－5Vがないので，TL497ACN（TI製）を用いたスイッチング・レギュレータを内蔵します。VDPとV-RAMとの接続はTI社指定のとおりとします。

## 3 ビデオ・インターフェース

COMVID出力をトランジスタ・エミッタ・フォロアにてバッファリングします。

EXTVIDは今回は使用しないことにします。



## 4 若干の注意

以上の検討より図－10の回路を設計しました。試作ボードの写真とともに若干の注意点を列挙しておきます。

① ポートアドレスは，0B0H～0B1Hとしましたが，LS138のY0～7の接続変更により表－3のように，ポートアドレス変更が可能です。

② VIDEO出力コネクタには，ビデオ信号の他に＋5V，＋12Vを出してあるため，RFモジュレータの電源として使用できます。ただし＋12Vは数10mAしか流せないので注意してください。

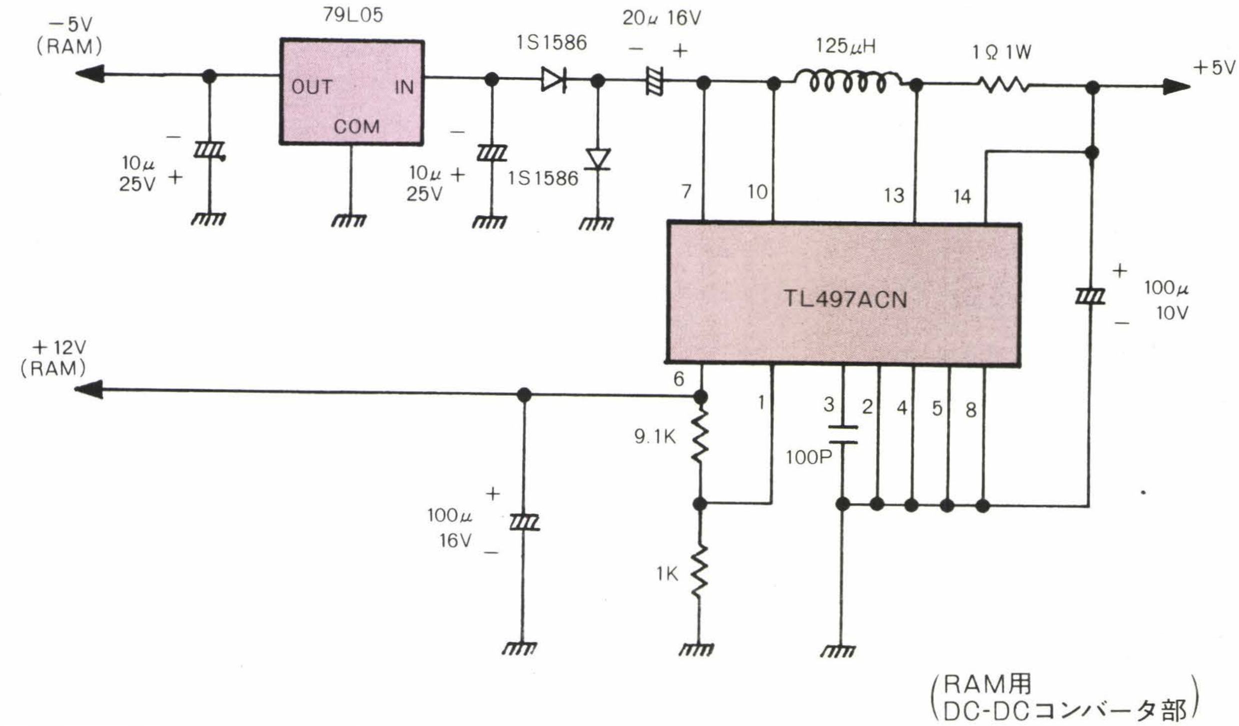
③ TL497ACNの6ピン，1ピンに接続されている9.1KΩ，1KΩの抵抗はそれぞれ±5％の精度以上のものを使用してください。4116RAMの＋12V，－5Vの電圧マージンは±10％あるので無調整で動作するはずです。

④ 水晶発振子の両端についている30PFのコンデンサは，もし，画面に色が出ない場合，0～100PFの範囲で変更してください。

⑤ RAM2～6が省略して書いてありますが，DI，DOは表－4のように接続します。A0～6，$\overline{WE}$，$\overline{RAS}$，$\overline{CAS}$はすべて並列に接続します。またダイナミックRAMは，ノイズを発生しやすいので各RAMの＋5V，＋12V，－5Vにはバイパスコンデンサ（0.1μFくらい）を入れてください。




図-10(その2) RAM用DC-DCコンバータ部



表－3　ポート・アドレスの設定

| LS32の10ピン，13ピンと接続するLS138の出力 | ポートアドレス |
|---|---|
| Y 7 | 0F 0 H～0F I H |
| Y 6 | 0E 0 H～0E I H |
| Y 5 | 0D 0 H～0D I H |
| Y 4 | 0C 0 H～0C I H |
| Y 3 | 0B 0 H～0B I H |
| Y 2 | 0A 0 H～0A I H |
| Y I | 90H～9IH |
| Y 0 | 80H～8IH |

表－4　V-RAMとVDPの接続

| RAM NO. | TMS9918Aとの接続 | |
|---|---|---|
| | DI | DO |
| RAM 0 | AD 0 | RD 0 |
| RAM I | AD I | RD I |
| RAM 2 | AD 2 | RD 2 |
| RAM 3 | AD 3 | RD 3 |
| RAM 4 | AD 4 | RD 4 |
| RAM 5 | AD 5 | RD 5 |
| RAM 6 | AD 6 | RD 6 |
| RAM 7 | AD 7 | RD 7 |

# 〔3〕ディスプレイ・ボードの試験

ディスプレイ・ボードが組み上がったら，配線チェックを行ない，誤配線がないかよくチェックします。特に，＋5V～GND間は短絡していないかチェックしてください。問題がなければ，ボードをMZ－80Bに実装し，＋12Vと－5Vが正常に出ていることを確認します。±10%の誤差以内なら大丈夫です。なお，ボードの抜き差しのときは，必らずMZ-80Bの電源をOFFとしてください。

次にV-RAMのテストを行ないます。

CPUとVDP，V-RAMのデータのREAD／WRITEは表－5のように行ないます。

私は，リスト－1のプログラムにより，V-RAMのテストをおこないました。

103H～111H：VDPのイニシャル

112H～131H：データを0～0FFHまで変化させ全RAMアドレスのテスト

132H～149H：MZ－80Bメイン・メモリの0C000H～0FFFFHの内容をV-RANMに書き込み，その後，読み出して比較する。

もしエラーがあれば「RST　38H」命令を実行します。スタート・アドレスは100Hです。このテストのときに，カラー・モニタを接続しておくといろいろなパターンが画面表示されます。

# 〔4〕まとめ

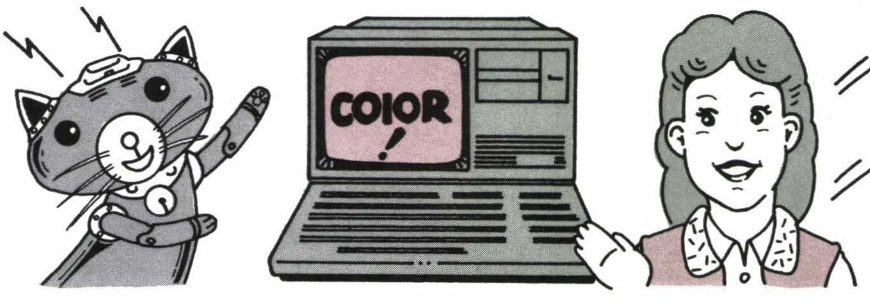
TI社が開発したTMS9918Aを使用することにより，今回製作の目的である「高機能のグラフィク・ディスプレイを最小限の費用で製作する」が，実現できました。

今回はハードの紹介のみですが，別の機会にキャラクタ表示およびカラーグラフィック表示用のコントロールソフトも紹介したいと思います。

## 参考文献


渋谷道雄・山田義博：ビデオ　ディスプレイ　プロセッサ　TMS9918A／9928A／9929A　ユーザーズ　マニュアル，日本テキサス・インスツルメンツ㈱

稲江正男：ビデオ・ディスプレイ・プロセッサ　TMS9918A，《インターフェース》1982年6月号


表－5

画像データの取り扱い

(1)VDPレジスタへの書き込み

| CPU→VDP | MSB　　ビット　　LSB | オペレーション |
|---|---|---|
| 第1バイト：データ | $D_7$ $D_6$ $D_5$ $D_4$ $D_3$ $D_2$ $D_1$ $D_0$ | OUT (0B0H), A |
| 第2バイト：レジスタの選択 | 1 0 0 0 0 $RS_2$ $RS_1$ $RS_0$ | OUT (0B0H), A |

**(2)V-RAMへの書き込み**

| CPU→ V-RAM | MSB　　　ビット　　　LSB | オペレーション |
|---|---|---|
| 第1バイト：アドレス・セット・アップ | $A_{13}$ $A_{12}$ $A_{11}$ $A_{10}$ $A_9$ $A_8$ $A_7$ $A_6$ | OUT (0B0H), A |
| 第2バイト：アドレス・セット・アップ | 0 1 $A_5$ $A_4$ $A_3$ $A_2$ $A_1$ $A_0$ | OUT (0B0H), A |
| 第3バイト：データ | $D_7$ $D_6$ $D_5$ $D_4$ $D_3$ $D_2$ $D_1$ $D_0$ | OUT (0B1H), A |

**(3)ステータス・レジスタの読み出し**

| VDPステータス・レジスタ→CPU | MSB　　　ビット　　　LSB | オペレーション |
|---|---|---|
| ステータス・レジスタのデータ | $D_7$ $D_6$ $D_5$ $D_4$ $D_3$ $D_2$ $D_1$ $D_0$ | IN A, (0B0H) |

**(4)V-RAMからの読み出し**

| V-RAM→CPU | MSB　　　ビット　　　LSB | オペレーション |
|---|---|---|
| 第1バイト：アドレス・セット・アップ | $A_{13}$ $A_{12}$ $A_{11}$ $A_{10}$ $A_9$ $A_8$ $A_7$ $A_6$ | OUT (0B0H), A |
| 第2バイト：アドレス・セット・アップ | 0 0 $A_5$ $A_4$ $A_3$ $A_2$ $A_1$ $A_0$ | OUT (0B0H), A |
| 第3バイト：データ | $D_7$ $D_6$ $D_5$ $D_4$ $D_3$ $D_2$ $D_1$ $D_0$ | IN A, (0B1H) |

(注)

(1)$RS_2$～$RS_0$でレジスタを指定する。各レジスタの書き込みはできるが読み出しはできない。

(2)V-RAMの書き込み，読み出しする際，アドレス・レジスタは一度セットアップされると，次に第3バイトのデータを転送するごとに自動的にインクリメントされる(オート・インクリメント)。

**リスト1**

リスト1の1欄目はアドレス、2欄目はメモリ内容です。
モニタを使って、100番地より104番地まで入力してください。

```
        MACRO-80 3.36   17-Mar-80       PAGE    1

                        ;
                        ;       VDP-VRAM TEST
                        ;
                        ;    12/4,1982   BY KISS
                        ;
                        ;
00B0                    VDP0    EQU     0B0H
00B1                    VDP1    EQU     0B1H
                        ;
                                .Z80
                        ;
                        ;
                                ORG     100H
                        ;
                        ;
0100'   18 01                   JR      START
                        ;
0102'                   DATA:   DS      1
                        ;
0103'   AF              START:  XOR     A       ;VDP INITIAL
0104'   D3 B0                   OUT     (VDP0),A
0106'   CB FF                   SET     7,A
0108'   D3 B0                   OUT     (VDP0),A
010A'   CB F7                   SET     6,A
010C'   D3 B0                   OUT     (VDP0),A
010E'   3E 81                   LD      A,81H
0110'   D3 B0                   OUT     (VDP0),A
                        ;
0112'   AF              L00:    XOR     A
0113'   32 0102'        L10:    LD      (DATA),A
0116'   CD 014D'                CALL    ADCLRW
```

```
0119'   CD 0161'         L01:     CALL    WVRAM
011C'   CD 0170'                  CALL    ENDCHK
011F'   20 F8                     JR      NZ,L01
0121'   CD 0158'                  CALL    ADCLRR
0124'   CD 0167'         L02:     CALL    CKVRAM
0127'   CD 0170'                  CALL    ENDCHK
012A'   20 F8                     JR      NZ,L02
012C'   3A 0102'                  LD      A,(DATA)
012F'   3C                        INC     A
0130'   20 E1                     JR      NZ,L10
                         ;
0132'   CD 014D'                  CALL    ADCLRW
0135'   7E               L03:     LD      A,(HL)
0136'   D3 B1                     OUT     (VDP1),A
0138'   CD 0170'                  CALL    ENDCHK
```

```
        MACRO-80 3.36   17-Mar-80         PAGE    1-1
```

```
013B'   20 F8                     JR      NZ,L03
013D'   CD 0158'                  CALL    ADCLRR
0140'   DB B1            L04:     IN      A,(VDP1)
0142'   96                        SUB     (HL)
0143'   20 07                     JR      NZ,ERR1
0145'   CD 0170'                  CALL    ENDCHK
0148'   20 F6                     JR      NZ,L04
                         ;
014A'   18 C6                     JR      L00
                         ;
014C'   FF               ERR1:    RST     38H
                         ;
014D'   AF               ADCLRW:  XOR     A
014E'   D3 B0                     OUT     (VDP0),A
0150'   CB F7                     SET     6,A
0152'   D3 B0                     OUT     (VDP0),A
0154'   21 C000                   LD      HL,0C000H
0157'   C9                        RET
                         ;
0158'   AF               ADCLRR:  XOR     A
0159'   D3 B0                     OUT     (VDP0),A
015B'   D3 B0                     OUT     (VDP0),A
015D'   21 C000                   LD      HL,0C000H
0160'   C9                        RET
                         ;
0161'   3A 0102'         WVRAM:   LD      A,(DATA)
0164'   D3 B1                     OUT     (VDP1),A
0166'   C9                        RET
                         ;
0167'   DB B1            CKVRAM:  IN      A,(VDP1)
0169'   4F                        LD      C,A
016A'   3A 0102'                  LD      A,(DATA)
016D'   A9                        XOR     C
016E'   C8                        RET     Z
016F'   FF               ERR2:    RST     38H
                         ;
```

```
0170'   23          ENDCHK: INC     HL
0171'   4C                  LD      C,H
0172'   7D                  LD      A,L
0173'   B1                  OR      C
0174'   C9                  RET
                    ;
                    ;
                    ;
                            END
```

リスト2
(シンボルテーブル)

```
        MACRO-80 3.36   17-Mar-80       PAGE    S


Macros:

Symbols:
ADCLRR  0158'   ADCLRW  014D'   CKVRAM  0167'   DATA    0102'
ENDCHK  0170'   ERR1    014C'   ERR2    016F'   L00     0112'
L01     0119'   L02     0124'   L03     0135'   L04     0140'
L10     0113'   START   0103'   VDP0    00B0    VDP1    00B1
WVRAM   0161'



No  Fatal error(s)
```

## MZ-80K/C 1200 活用シリーズ

# プリンタにセカンド・キャラジェネを作る

（東大MZユーザーズクラブ） ITTI RITTAPORN イッティ・リッターポーン

Oh！MZご愛読の皆さん，こんにちは。今回のMZ活用シリーズは，本誌昨年12月号でご紹介した「MZで平がなをプリントする」に対する評価を考慮に入れて，それの延長として，GP-80Dプリンタにセカンド・キャラクタジェネレータ（以下，セカンド・キャラジェネ）を作りましたのでご紹介します。

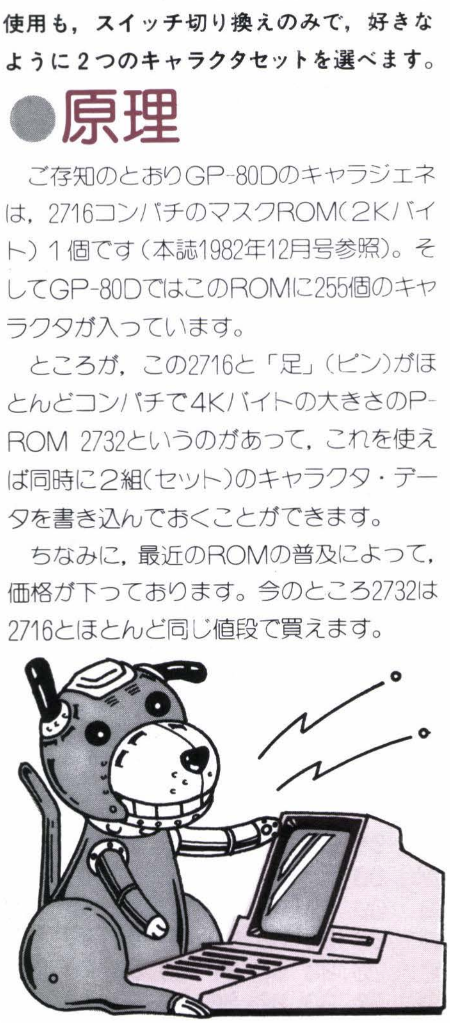
セカンド・キャラジェネを付けることにより，GP-80Dのキャラクタセット（プリントできる文字，記号など）が2つになり，使用も，スイッチ切り換えのみで，好きなように2つのキャラクタセットを選べます。

## ●原理

ご存知のとおりGP-80Dのキャラジェネは，2716コンパチのマスクROM（2Kバイト）1個です（本誌1982年12月号参照）。そしてGP-80DではこのROMに255個のキャラクタが入っています。

ところが，この2716と「足」（ピン）がほとんどコンパチで4Kバイトの大きさのP-ROM 2732というのがあって，これを使えば同時に2組（セット）のキャラクタ・データを書き込んでおくことができます。

ちなみに，最近のROMの普及によって，価格が下っております。今のところ2732は2716とほとんど同じ値段で買えます。



GP-80D用 DUAL CHARACTER SETS DATA（2732用）

```
A000   00 00 00 00 00 00 00 00   00 4F 00 00 00 00 07 00
A010   07 00 00 14 7F 14 7F 14   00 24 2A 7F 2A 12 00 23
A020   13 08 64 62 00 36 49 55   22 50 00 00 00 04 02 01
A030   00 00 1C 22 41 00 00 00   41 22 1C 00 00 14 08 3E
A040   08 14 00 08 08 3E 08 08   00 00 50 30 00 00 00 08
A050   08 08 08 08 00 00 60 60   00 00 00 20 10 08 04 02
A060   00 3E 51 49 45 3E 00 00   42 7F 40 00 00 42 61 51
A070   49 46 00 21 41 45 4B 31   00 18 14 12 7F 10 00 27
A080   45 45 45 39 00 3C 4A 49   49 30 00 01 71 09 05 03
A090   00 36 49 49 49 36 00 06   49 49 29 1E 00 00 36 36
A0A0   00 00 00 00 56 36 00 00   00 08 14 22 41 00 00 14
A0B0   14 14 14 14 00 00 41 22   14 08 00 02 01 51 09 06
A0C0   00 32 49 79 41 3E 00 7E   11 11 11 7E 00 7F 49 49
A0D0   49 36 00 3E 41 41 41 22   00 7F 41 41 22 1C 00 7F
A0E0   49 49 49 41 00 7F 09 09   09 01 00 3E 41 49 49 7A
A0F0   A3 A1 83 00 00 00 00 00   00 00 00 00 00 00 00 00
A100   00 7F 08 08 08 7F 00 00   41 7F 41 00 00 20 40 41
A110   3F 01 00 7F 08 14 22 41   00 7F 40 40 40 40 00 7F
A120   02 0C 02 7F 00 7F 04 08   10 7F 00 3E 41 41 41 3E
A130   00 7F 09 09 09 06 00 3E   41 51 21 5E 00 7F 09 19
A140   29 46 00 26 49 49 49 32   00 01 01 7F 01 01 00 3F
A150   40 40 40 3F 00 1F 20 40   20 1F 00 3F 40 38 40 3F
A160   00 63 14 08 14 63 00 07   08 70 08 07 00 61 51 49
A170   45 43 00 00 7F 41 41 00   00 02 04 08 10 20 00 00
A180   41 41 7F 00 00 08 04 7E   04 08 00 08 1C 2A 08 08
A190   18 2E 1D 1D 2E 18 41 7F   49 08 2A 3E 00 73 21 3F
A1A0   A1 73 00 10 56 3E 56 10   1C 1C 08 3E 08 14 14 08
A1B0   3E 08 1C 1C 00 04 35 3E   35 04 3C 73 4E 4E 73 3C
A1C0   34 4B 22 22 4B 34 06 3E   40 3C 02 7C 00 7F 22 14
A1D0   7F 08 00 08 7F 14 22 7F   00 7F 08 54 62 71 00 7F
A1E0   08 17 26 45 00 08 3E 00   3E 08 00 14 14 77 14 14
A1F0   A3 A1 83 00 00 00 00 00   00 00 00 00 00 00 00 00
A200   00 7F 49 49 49 7F 00 7F   15 15 15 7F 00 46 20 1F
A210   20 46 20 14 0C 7F 14 22   20 14 0C 7F 0C 14 08 54
A220   76 7D 76 54 00 48 48 7E   48 48 00 47 52 7F 52 42
A230   00 33 2A 7E 2A 22 3E 2A   3E 4A 2F 7A 08 2C 1A 49
A240   3A 04 14 0D 7F 55 3E 18   00 7F 09 0F 09 7F 00 15
A250   16 7C 16 15 00 48 7C 4A   42 04 00 04 4F 5F 4F 04
A260   00 00 00 00 00 00 00 70   50 70 00 00 00 00 00 0F
A270   01 01 00 40 40 78 00 00   00 10 20 40 00 00 00 00
A280   08 14 08 00 00 0A 0A 4A   2A 1E 00 04 44 34 14 0C
A290   00 20 10 78 04 00 00 18   08 4C 48 38 00 48 48 78
A2A0   48 48 00 48 28 18 7C 08   00 08 7C 08 28 18 00 40
```

# ●作り方

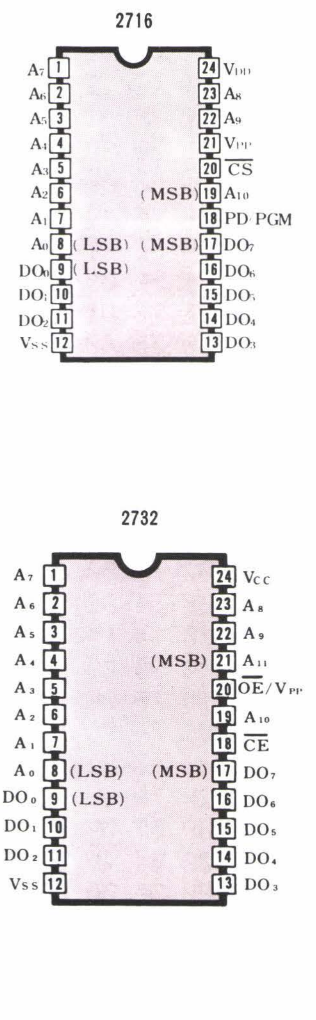
作り方はデータを書き込んだ2732をもとの2716(CG-ROM)のところへ差し込むわけですが，2732と2716の足はすべてがコンパチでないため直接差し込んでも意味がありません。

図-1に示すように，2716と2732は21番ピンの$V_{PP}$と$A_{11}$との違いだけで他はすべてコンパチですから，この21番ピンだけ処理すればよいことがわかります。

ここの$A_{11}$を“H”にすると，2732内の後半の2Kバイトが有効になり，この部分のキャラクタ・セットを選ぶことができます。これを実現するには図-2のように接続します。4.7kΩのpull up 抵抗は3.3kΩぐらいのものでよいでしょう。

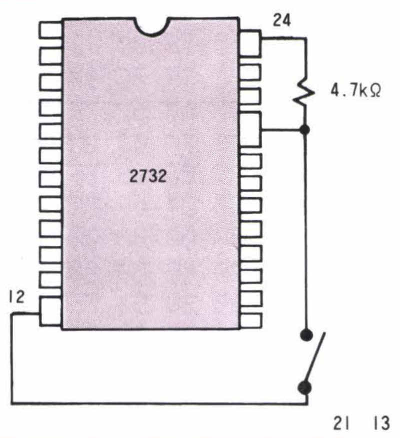
図—1

P-ROM(ピン接続図)



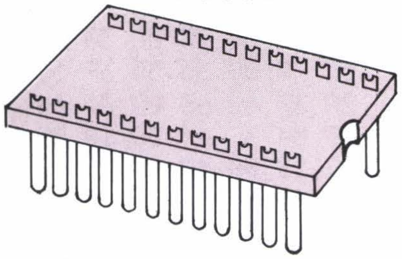

```
A2B0  48 48 78 40 00 54 54 54  7C 00 00 18 00 58 40 38
A2C0  00 00 08 08 08 00 00 01  41 3D 09 07 00 10 08 7C
A2D0  02 01 00 0E 02 43 22 1E  00 42 42 7E 42 42 00 22
A2E0  12 0A 7F 02 00 42 3F 02  42 3E 00 0A 0A 7F 0A 0A
A2F0  A3 A1 83 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A300  00 08 46 42 22 1E 00 04  03 42 3E 02 00 42 42 42
A310  42 7E 00 02 4F 22 1F 02  00 4A 4A 40 20 1C 00 42
A320  22 12 2A 46 00 02 3F 42  4A 46 00 06 48 40 20 1E
A330  00 08 46 4A 32 1E 00 0A  4A 3E 09 08 00 0E 00 4E
A340  20 1E 00 04 45 3D 05 04  00 00 7F 08 10 00 00 44
A350  24 1F 04 04 00 40 42 42  42 40 00 42 2A 12 2A 06
A360  00 22 12 7B 16 22 00 00  40 20 1F 00 00 78 00 02
A370  04 78 00 3F 44 44 44 44  00 02 42 42 22 1E 00 04
A380  02 04 08 30 00 32 02 7F  02 32 00 02 12 22 52 0E
A390  00 20 2A 2A 2A 40 00 38  24 22 20 70 00 40 28 10
A3A0  28 06 00 0A 3E 4A 4A 4A  00 04 7F 04 14 0C 00 40
A3B0  42 42 7E 40 00 4A 4A 4A  4A 7E 00 04 05 45 25 1C
A3C0  00 0F 40 20 1F 00 00 7C  00 7E 40 30 00 7E 40 20
A3D0  10 08 00 7E 42 42 42 7E  00 0E 02 42 22 1E 00 42
A3E0  42 40 20 18 00 02 04 01  02 00 00 07 05 07 00 00
A3F0  A3 A1 83 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A400  00 00 00 00 00 00 00 00  00 7F 7F 7F 78 78 78 78
A410  78 78 01 01 01 01 01 01  40 40 40 40 40 40 7F 00
A420  00 00 60 00 55 2A 55 2A  55 2A 00 00 00 00 00 7F
A430  7F 7F 7F 7F 7F 7F 3F 1F  0F 07 03 01 00 00 00 00
A440  7F 7F 00 00 00 7F 08 08  7F 63 41 41 63 7F 00 00
A450  00 0F 08 08 08 08 08 78  00 00 60 60 60 60 60 60
A460  00 00 00 78 08 08 08 08  08 0F 08 08 08 08 08 78
A470  08 08 08 08 08 7F 00 00  7F 7F 00 00 00 00 7F 7F
A480  7F 00 00 00 00 00 00 00  7F 7F 03 03 03 03 03 03
A490  07 07 07 07 07 07 70 70  70 70 70 70 40 40 40 40
A4A0  40 7F 00 00 00 70 08 08  08 08 08 70 00 00 08 08
A4B0  08 0F 00 00 38 38 38 07  07 07 07 07 07 38 38 38
A4C0  08 08 08 08 08 08 00 5C  7E 7F 7E 5C 00 00 7F 00
A4D0  00 00 08 08 08 08 08 08  04 04 04 04 04 04 02 02
A4E0  02 02 02 02 10 10 10 10  10 10 00 7F 00 00 00 00
A4F0  A3 A1 83 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A500  00 00 00 00 7F 00 3F 3E  3C 38 30 20 00 00 00 07
A510  08 08 08 08 08 07 00 00  7F 40 40 40 40 40 01 02
A520  04 08 10 20 20 10 08 04  02 01 7F 01 01 01 01 01
A530  01 01 01 01 01 7F 00 3C  7E 7E 7E 3C 20 20 20 20
A540  20 20 00 0E 1F 3E 1F 0E  00 7F 00 00 00 00 20 30
A550  38 3C 3E 3F 21 12 0C 0C  12 21 00 3C 42 42 42 3C
A560  00 1C 0A 3F 0A 1C 00 00  00 00 7F 00 00 0C 1E 3F
A570  1E 0C 08 08 08 7F 08 08  55 2A 55 00 00 00 00 00
A580  00 7F 00 00 01 03 07 0F  1F 3F 20 10 70 10 70 08
A590  00 77 6F 41 6F 77 00 77  7B 41 7B 77 00 77 77 55
A5A0  63 77 00 77 63 55 77 77  00 7F 41 77 41 7F 00 7F
A5B0  63 5D 5D 6B 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A5C0  A3 A1 83 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A5D0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A5E0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A5F0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A600  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A610  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A620  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A630  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
```

図−2 回路図

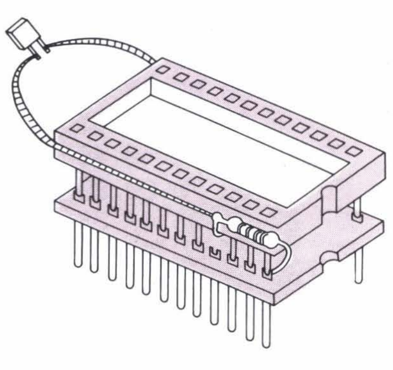



実際に作るときは，図-3のような24ピンディスクリート・プラットホーム，24ピンICソケット，4.7kΩの抵抗1個と2ピンスイッチを買ってきて，図-4のように配線し，ハンダづけします。

図−3 24ピンディスクリートプラットホーム



図−4 ソケットとプラットホームのハンダづけ



これで準備ができました。あとはこのソケットにデータを書き込んだ2732を差し込んで，GP-80D内のCG-ROMをソケットから取りだし，図-4のように作ったものを新しく差し込めばよいわけです。

```
A640  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A650  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A660  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A670  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A680  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A690  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A6A0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A6B0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A6C0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A6D0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A6E0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A6F0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A700  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A710  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A720  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A730  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A740  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A750  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A760  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A770  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A780  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A790  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A7A0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A7B0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A7C0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A7D0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A7E0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A7F0  00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A800  00 00 00 00 00 00 00 00  00 4F 00 00 00 00 07 00
A810  07 00 00 14 7F 14 7F 14  00 24 2A 7F 2A 12 00 23
A820  13 08 64 62 00 36 49 55  22 50 00 00 00 04 02 01
A830  00 00 1C 22 41 00 00 00  41 22 1C 00 00 14 08 3E
A840  08 14 00 08 08 3E 08 08  00 00 50 30 00 00 00 08
A850  08 08 08 08 00 00 60 60  00 00 00 20 10 08 04 02
A860  00 3E 51 49 45 3E 00 00  42 7F 40 00 00 42 61 51
A870  49 46 00 21 41 45 4B 31  00 18 14 12 7F 10 00 27
A880  45 45 45 39 00 3C 4A 49  49 30 00 01 71 09 05 03
A890  00 36 49 49 49 36 00 06  49 49 29 1E 00 00 36 36
A8A0  00 00 00 00 56 36 00 00  00 08 14 22 41 00 00 14
A8B0  14 14 14 14 00 00 41 22  14 08 00 02 01 51 09 06
A8C0  00 32 49 79 41 3E 00 7E  11 11 11 7E 00 7F 49 49
A8D0  49 36 00 3E 41 41 41 22  00 7F 41 41 22 1C 00 7F
A8E0  49 49 49 41 00 7F 09 09  09 01 00 3E 41 49 49 7A
A8F0  A3 A1 83 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
A900  00 7F 08 08 08 7F 00 00  41 7F 41 00 00 20 40 41
A910  3F 01 00 7F 08 14 22 41  00 7F 40 40 40 40 00 7F
A920  02 0C 02 7F 00 7F 04 08  10 7F 00 3E 41 41 41 3E
A930  00 7F 09 09 09 06 00 3E  41 51 21 5E 00 7F 09 19
A940  29 46 00 26 49 49 49 32  00 01 01 7F 01 01 00 3F
A950  40 40 40 3F 00 1F 20 40  20 1F 00 3F 40 38 40 3F
A960  00 63 14 08 14 63 00 07  08 70 08 07 00 61 51 49
A970  45 43 00 00 7F 41 41 00  00 02 04 08 10 20 00 00
A980  41 41 7F 00 00 08 04 7E  04 08 00 08 1C 2A 08 08
A990  18 2E 1D 1D 2E 18 41 7F  49 08 2A 3E 00 73 21 3F
A9A0  A1 73 00 10 56 3E 56 10  1C 1C 08 3E 08 14 14 08
A9B0  3E 08 1C 1C 00 04 35 3E  35 04 3C 73 4E 4E 73 3C
A9C0  34 4B 22 22 4B 34 06 3E  40 3C 02 7C 00 7F 22 14
```

ここで注意したいことは，本誌の12月号で述べたようにGP-80D内のスペースはきわめて狭く，図-4のソケット全体ができるだけ高くならないよう配慮して作る必要があるということです。

また差し込んだあとのスイッチの処理ですが，私の場合，GP-80Dの背面に小さな穴をあけて取りつけました。

## ●文字データの作り方と2732への書き込み方について

これも前掲誌「Oh!MZ」の12月号を参照していただければおわかり願えると思います。作った文字データを2732に書き込むためにはROM WRITERがなければできません。

## ●あとがき

私の場合，第１セットのキャラクタをGP-80Dのもとのものと同じにして，第2セットのキャラクタは前掲誌でご紹介したように，カタカナの代りにひらがなの文字データを書き込んで使っています。

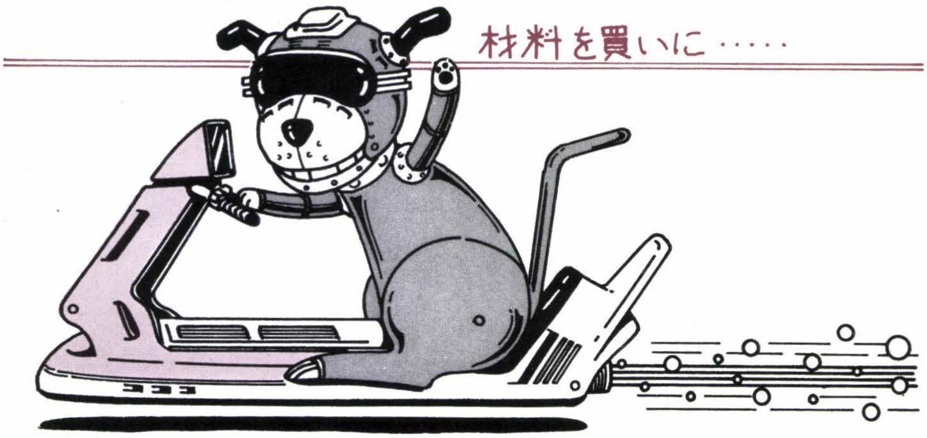
このようにすると，GP-80Dのキャラクタ・セットも残っているわけですから，昔のプログラムが使えて便利になります（前掲誌でご説明したように作れば，もとのものが完全になくなってしまって困ることがありますね）。

最後に私が使っている2732のプログラム・リストを載せておきます。まったく私と同じキャラクタ・セットをご希望の方は，現金書留で4000円を東京都文京区本郷6-6-11（〒113）イッティ・リッターポーン宛にご送付ください。




```
A9D0  7F 08 00 08 7F 14 22 7F  00 7F 08 54 62 71 00 7F
A9E0  08 17 26 45 00 08 3E 00  3E 08 00 14 14 77 14 14
A9F0  A3 A1 83 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
AA00  00 7F 49 49 49 7F 00 7F  15 15 15 7F 00 46 20 1F
AA10  20 46 20 14 0C 7F 14 22  20 14 0C 7F 0C 14 08 54
AA20  76 7D 76 54 00 48 48 7E  48 48 00 47 52 7F 52 42
AA30  00 33 2A 7E 2A 22 3E 2A  3E 4A 2F 7A 08 2C 1A 49
AA40  3A 04 14 0D 7F 55 3E 18  00 7F 09 0F 09 7F 00 15
AA50  16 7C 16 15 00 48 7C 4A  42 04 00 04 4F 5F 4F 04
AA60  00 00 00 00 00 00 00 70  50 70 00 00 00 00 00 0F
AA70  01 01 00 40 40 78 00 00  00 10 20 40 00 00 00 00
AA80  08 14 08 00 00 22 57 4A  54 40 00 20 54 7E 34 70
AA90  00 00 38 40 04 38 00 00  10 14 54 20 00 00 50 54
AAA0  34 40 00 68 7C 18 60 10  00 10 3C 50 18 30 00 38
AAB0  10 7C 28 30 00 20 50 7C  28 20 00 08 08 48 30 00
AAC0  00 00 08 08 08 00 00 30  4A 7F 1A 70 00 3E 40 20
AAD0  01 1E 00 08 05 45 44 38  00 64 15 2D 44 40 00 30
AAE0  4A 7F 0A 74 00 62 1F 42  3D 02 00 20 4A 5F 4A 00
AAF0  A3 A1 83 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
AB00  00 0C 12 21 40 00 00 3E  40 04 7F 04 00 32 42 42
AB10  42 44 00 15 22 45 48 00  00 01 3E 40 40 20 00 12
AB20  2A 7F 02 00 00 04 3F 44  4E 44 00 25 56 54 4E 45
AB30  00 42 3F 02 2A 28 00 44  5F 54 54 24 00 04 02 02
AB40  42 3C 00 01 39 45 43 41  00 30 48 4F 48 48 00 0A
AB50  27 52 38 12 00 7E 00 22  42 46 3A 44 3E 34 5C 30
AB60  14 7F 04 22 5C 30 00 3C  42 3E 42 3C 00 7E 00 32
AB70  5F 32 00 3D 43 40 7E 04  00 30 05 78 00 30 00 04
AB80  02 04 08 30 00 3E 00 2A  5E 2A 00 35 55 3F 15 10
AB90  00 72 52 3E 10 38 00 10  2A 3F 42 68 00 3A 44 3E
ABA0  14 78 00 0A 3F 4A 4A 20  00 04 3F 44 06 18 00 3E
ABB0  08 7F 24 3C 00 30 50 7F  12 12 00 40 4E 48 49 32
ABC0  00 0F 00 40 3F 00 00 69  6D 4B 49 30 00 14 7F 04
ABD0  1E 20 00 20 49 4F 4B 38  00 0A 7F 02 42 3C 00 78
ABE0  44 23 40 20 00 02 04 01  02 00 00 07 05 07 00 00
ABF0  A3 A1 83 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
AC00  00 00 00 00 00 00 00 00  00 7F 7F 7F 78 78 78 78
AC10  78 78 01 01 01 01 01 01  40 40 40 40 40 40 7F 00
AC20  00 00 00 00 55 2A 55 2A  55 2A 00 00 00 00 00 7F
AC30  7F 7F 7F 7F 7F 7F 3F 1F  0F 07 03 01 00 00 00 00
AC40  7F 7F 00 00 00 7F 08 08  7F 63 41 41 63 7F 00 00
AC50  00 0F 08 08 08 08 08 78  00 00 60 60 60 60 60 60
AC60  00 00 00 78 08 08 08 08  08 0F 08 08 08 08 08 78
AC70  08 08 08 08 08 7F 00 00  7F 7F 00 00 00 00 7F 7F
AC80  7F 00 00 00 00 00 00 00  7F 7F 03 03 03 03 03 03
AC90  07 07 07 07 07 07 70 70  70 70 70 70 40 40 40 40
ACA0  40 7F 00 00 00 70 08 08  08 08 08 70 00 00 08 08
ACB0  08 0F 00 00 38 38 38 07  07 07 07 07 07 38 38 38
ACC0  08 08 08 08 08 08 00 5C  7E 7F 7E 5C 00 00 7F 00
ACD0  00 00 08 08 08 08 08 08  04 04 04 04 04 04 02 02
ACE0  02 02 02 02 10 10 10 10  10 10 00 7F 00 00 00 00
ACF0  A3 A1 83 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00
AD00  00 00 00 00 7F 00 3F 3E  3C 38 30 20 00 00 00 07
AD10  08 08 08 08 08 07 00 00  7F 40 40 40 40 40 01 02
AD20  04 08 10 20 20 10 08 04  02 01 7F 01 01 01 01 01
AD30  01 01 01 01 01 7F 00 3C  7E 7E 7E 3C 20 20 20 20
AD40  20 20 00 0E 1F 3E 1F 0E  00 7F 00 00 00 00 20 30
AD50  38 3C 3E 3F 21 12 0C 0C  12 21 00 3C 42 42 42 3C
```

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AD60 | 00 | 1C | 0A | 3F | 0A | 1C | 00 | 00 | 00 | 00 | 7F | 00 | 00 | 0C | 1E | 3F |
| AD70 | 1E | 0C | 08 | 08 | 08 | 7F | 08 | 08 | 55 | 2A | 55 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AD80 | 00 | 7F | 00 | 00 | 01 | 03 | 07 | 0F | 1F | 3F | 20 | 10 | 70 | 10 | 70 | 08 |
| AD90 | 00 | 77 | 6F | 41 | 6F | 77 | 00 | 77 | 7B | 41 | 7B | 77 | 00 | 77 | 77 | 55 |
| ADA0 | 63 | 77 | 00 | 77 | 63 | 55 | 77 | 77 | 00 | 7F | 41 | 77 | 41 | 7F | 00 | 7F |
| ADB0 | 63 | 5D | 5D | 6B | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| ADC0 | A3 | A1 | 83 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| ADD0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| ADE0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| ADF0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AE00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AE10 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AE20 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AE30 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AE40 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AE50 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AE60 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AE70 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AE80 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AE90 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AEA0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AEB0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AEC0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AED0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AEE0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AEF0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AF00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AF10 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AF20 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AF30 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AF40 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AF50 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AF60 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AF70 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AF80 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AF90 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AFA0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AFB0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AFC0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AFD0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AFE0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| AFF0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |



連載 第4回

# コンピュータマージャン必勝作戦

東大No.1の雀師 **福田 浩介**

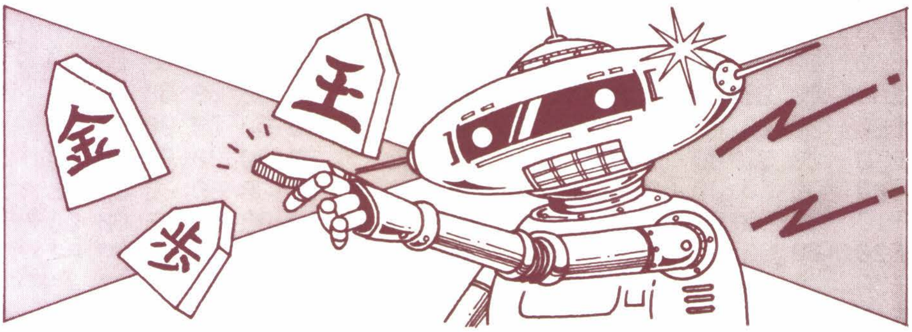
## 1 コンピュータは天才坊や

マイコンを使ってゲームをしていると，あまり見事にやられるので，何かコンピュータにバカにされているような気がすることがありませんか。しかし，自分で作ったプログラムならその感じも薄く，たまにビックリするものといえば，予想外のバグ程度ですね。

プログラムを作る過程というのは，覚えのよい生徒にあれやこれや教えてやるのに似ていて，教えたことは完全に覚えるし，あとで変更してもまた訂正したとおりに覚えてくれるという優秀な生徒と言えます。それだけに，教える側としても万全の用意が必要で，何をどのように教えるかが問題となるわけです。

では，コンピュータに麻雀を打たせるとしたらどうでしょう。将棋や囲碁のような2人のゲームでさえ，その戦術は千変万化で，とてもコンピュータの手には負えません。ましてや，偶然の重なった4人ゲームの麻雀がどこまで追求できるでしょうか。しかし，やってみる価値はありますね。

まずは，自分の手しか眼中にない初心者を思い浮かべてみましょう。さて，初心者なら自分の手を見て何を考えるでしょうか。とりあえずここでは，13枚の手牌があと何回の有効牌をツモればテンパイするか，すなわち向聴数を判断させてみましょう。




## 2 バラバラの手から始める

麻雀の役に十三不塔(シーサンプーター)というのがあります。これは図-1のように雀頭がひとつだけで，雀頭が刻子になる場合を除いて，どんな牌がきても刻子も順子もできない手です。この手を1巡めでツモって和ると役満になります。

さて，この手は何向聴でしょう。

たとえば，三万，四万，七万，九万，四品，五品，七品とくると，うまく捨てれば図-2の聴牌に持ちこめるわけです。7手かかっていますから，七向聴だとわかります。この手はどうやっても七向聴以下には数えられません。また，図-1の一万がひとつ南であれば，さらにひとつ戻って八向聴ということになります。

さて，図-1から図-2に至る過程で，1手につき一向聴減ることがわかるわけですが，実際にある手に向かって何向聴かを判断するヒントがここにあります。すなわち，順子や刻子の3枚組があると，最悪の八向聴

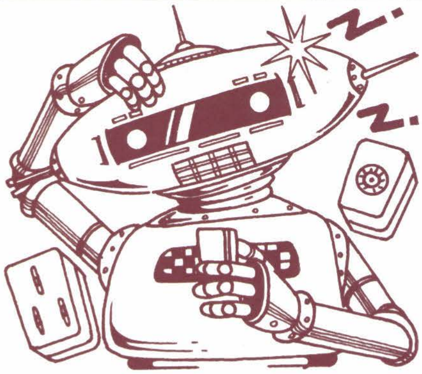


図-1

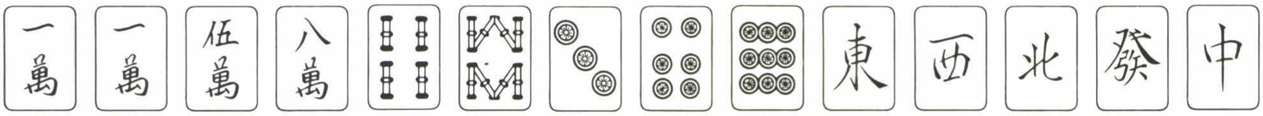



図-2




から二向聴減り，2枚組（リャンメン，カンチャン，ペンチャン，対子）があると最悪の八向聴から一向聴減ると考えるわけです。図-3なら3枚組2つで四向聴，2枚組2つで二向聴減って，結局この手は二向聴ということになります。

しかし，実際では図-4のように面子多々の形であるとか，七対子の方が向聴数が少ないものとか，さらには図-5のようにどれを3枚組とし，どれを2枚組とするか迷うものまでいろいろとあり，それぞれの場合分けが必要になってくるわけです。

図-3

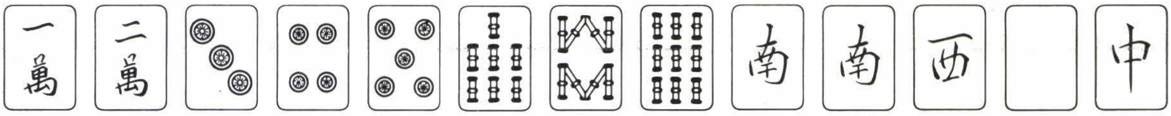


図-4

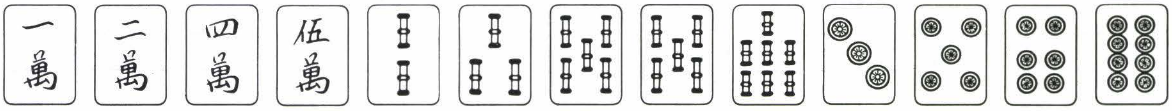
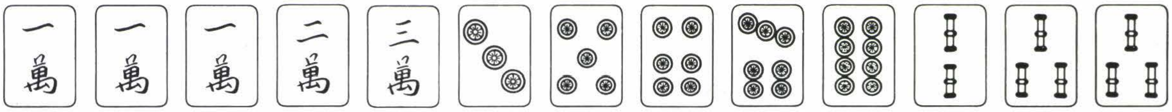


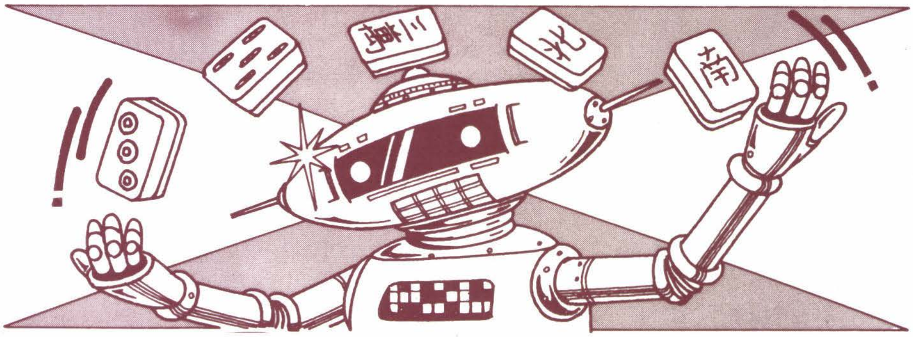
図-5



## 3 さあ，MZの出番だ

それではプログラムを打ち込んでください。RUNさせると，マニュアルにするかオートにするか聞いてきます。M CRと押してください。入力した牌コード（入力コード参照）の13枚が何向聴かをピタリと出してくれます。

先ほど書いた面子を数える仕事は，3000番以降のサブルーチンで行なっています。配列Lにはそれぞれの種類の牌の枚数が入っています。そこから数えた面子の分だけ減ってゆき，孤立牌だけとなるまで数えていくわけですが，複雑なからみ合いを間違えないようにするために工夫してあります。2000番台で，前回でも使った入力記号をコード番号に変換しており，M2，M3は，それぞれ2枚，3枚組の数，M4は対子の数，M5は向聴数で，メインプログラム(1000番台)の終わりのほうで，七対子でみたときの向聴数と比べて良いほうをとっています(国士無双の場合は除く)。



**牌の入力コード**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 万子……1M～9M | 東……T | 北……P | 中……CH |
| 品子……1P～9P | 南……N | 白……HK | |
| 索子……1S～9S | 西……S | 発……HT | |

## 4 応用してみると

さきほどのプログラムで，今度はMではなく，A CRと押します。プログラム1をそっくり使った実験がスタートします。これは，コンピュータが手牌をランダムに決めて，その向聴数を調べるプログラムです。なぜこんなプログラムを作るのかというと，麻雀で一局ごとに配られる最初の13枚，すなわち配牌が何向聴になるのか，それを知りたいためです。

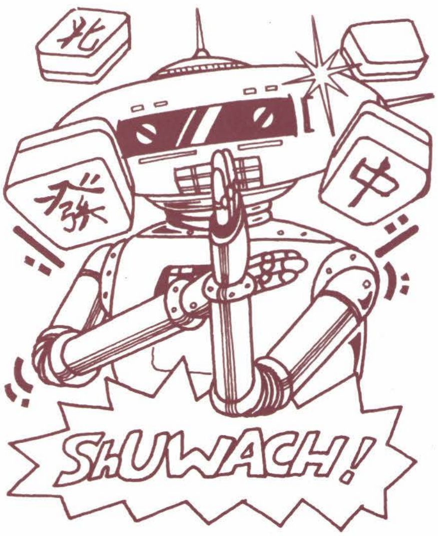
最初にシミュレーション回数を聞いてきますが，20回で1分ぐらいかかります(MZ-2000，80Bの場合)。これでは暇がない，入力するのも面倒だという方のために，なんと10000回のシミュレーション結果をお教えしましょう（表-1参照)。

七向聴以上は七対子になるので六向聴までですが，六向聴もくるときがあるわけです。断然多いのは三～四向聴で，一向聴はめったにきません。0向聴（すなわち配牌でテンパイしている）は，そう見られるものではなさそうですね。プログラムを工夫すれば，0向聴（M5=0）のときだけ配牌を書かせることもできますから，応用のきく方はやってみてください。

このシミュレーションも，ツキの実際の内容を知るためには，少しは役に立つものと思いますが，同じ向聴数でも和りやすい形，和りにくい形があり，ツモはまた別ですから，五向聴だからといってがっかりしないように。あと，実戦ではまぜ方がいい加減になるので，多少ズレているかもしれませんから気をつけてください。

**表-1 10000回ランダム配牌シミュレーション**

| 向 聴 数 | その回数 |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 1 | 51 |
| 2 | 925 |
| 3 | 3578 |
| 4 | 3999 |
| 5 | 1332 |
| 6 | 1114 |
| 平均3.60向聴 | |



```
10 REM  ｼｬﾝﾃﾝｹｲｻﾝ for MZｼﾘｰｽﾞ
20 DIM H(13),L(50),A(34,4),C(8)
30 INPUT "Manual or Auto (M/A)";I$
40 IF I$="M" THEN 1020
50 IF I$="A" THEN 110
60 GOTO 20
110 INPUT "ﾅﾝｶｲ ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ ｦ ｵｺﾅｲﾏｽｶ ?";J3
120 FOR J=1 TO J3
125 PRINT J;
130 FOR I1=1 TO 13
140 B=INT(INT(RND(1)*952)/7)
150 B1=INT(B/4)+1
160 B2=B-INT(B/4)*4+1
170 IF A(B1,B2)=1 THEN 50
180 IF B1>=28 THEN B1=(B1-27)*2+29:GOTO 230
190 IF B1>=10 THEN B1=B1+1
210 IF B1>=20 THEN B1=B1+1
230 H(I1)=B1
240 NEXT I1
250 GOSUB 1080
260 C(M5+1)=C(M5+1)+1
270 NEXT J
280 PRINT J3;"ｶｲﾉ ﾊｲﾊﾟｲﾃﾞ"
290 FOR J=1 TO 7
300 PRINT J-1;"ｼｬﾝﾃﾝ ﾊ";C(J);"ｶｲ"
310 NEXT J
320 FOR J=1 TO 7
330 C(8)=C(8)+C(J)*(J-1)
340 NEXT J
350 C(8)=C(8)/J3
360 PRINT "ﾍｲｷﾝ ﾊ";C(8);"ｼｬﾝﾃﾝ"
370 END
1020 FOR I=1 TO 13
1030 PRINT "ﾃﾊｲｰ";I;
1040 INPUT C$
1050 GOSUB 2010
1060 H(I)=F9
1070 NEXT I
1080 FOR I=1 TO 43:L(I)=0:NEXT
1110 FOR I=1 TO 13:L(H(I))=L(H(I))+1:NEXT I
1140 M1=0:M2=0:M3=0:M4=0:M5=0
1150 GOSUB 3010
1160 GOSUB 3510
1170 IF M2+M3+M4<5 THEN 1230
1180 IF M4<>0 THEN M1=1
1200 M2=4-M3
1210 M1=M1+M2+M3*2
1220 GOTO 1240
1230 M1=M2+M3*2+M4
1240 M5=8-M1
1250 FOR I=1 TO 43:L(I)=0:NEXT I
1280 FOR I=1 TO 13:L(H(I))=L(H(I))+1:NEXT I
1310 M4=0
1320 GOSUB 4510
1330 IF M5<=6-M4 THEN 1340
1335 M5=6-M4
1340 PRINT M5;"ｼｬﾝﾃﾝ"
1345 IF I$="A" THEN RETURN
```

```
1350 END
2010 REM PTON
2020 IF C$="T" THEN F9=31:RETURN
2030 IF C$="N" THEN F9=33:RETURN
2040 IF C$="S" THEN F9=35:RETURN
2050 IF C$="P" THEN F9=37:RETURN
2060 IF C$="HK" THEN F9=39:RETURN
2070 IF C$="HT" THEN F9=41:RETURN
2080 IF C$="CH" THEN F9=43:RETURN
2090 IF MID$(C$,2,1)="M" THEN F9=VAL(LEFT$(C$,1)):RETURN
2100 IF MID$(C$,2,1)="P" THEN F9=VAL(LEFT$(C$,1))+10:RETURN
2110 IF MID$(C$,2,1)="S" THEN F9=VAL(LEFT$(C$,1))+20:RETURN
2120 F9=45:RETURN
3010 REM 3MAI
3020 FOR I=1 TO 43
3030 IF L(I)=0 THEN 3130
3040 IF L(I)<3 THEN 3070
3045 IF L(I+1)*L(I+2)+L(I+3)*2=1 THEN 3100
3050 M3=M3+1
3060 L(I)=L(I)-3
3070 IF L(I)*L(I+1)*L(I+2)=0 THEN 3122
3080 IF L(I)=1 THEN 3100
3090 IF L(I+3)>0 THEN 3130
3100 M3=M3+1
3110 L(I)=L(I)-1:L(I+1)=L(I+1)-1:L(I+2)=L(I+2)-1
3120 IF L(I)<>0 THEN 3040
3121 GOTO 3130
3122 IF I-INT(I/10)*10=9 THEN 3130
3123 IF L(I+2)*L(I+3)*L(I+4)*L(I+5)=0 THEN 3130
3124 IF L(I+2)*L(I+3)*L(I+4)*L(I+5)>1 THEN 3130
3125 IF I-INT(I/10)*10=4 THEN 3127
3126 IF L(I+6)>0 THEN 3130
3127 I=I+2
3130 NEXT I
3140 RETURN
3510 REM 2MAI
3520 FOR I=1 TO 43
3530 IF L(I)=0 THEN 3620
3540 IF L(I)=1 THEN 3570
3550 M4=M4+1
3560 L(I)=0
3565 GOTO 3620
3570 IF I>30 THEN 3620
3580 IF I-INT(I/10)*10=9 THEN 3620
3590 IF L(I+1)+L(I+2)=0 THEN 3620
3600 M2=M2+1
3610 L(I)=0:L(I+1)=L(I+1)-1
3615 IF L(I+1)>=0 THEN 3620
3616 L(I+1)=L(I+1)+1:L(I+2)=L(I+2)-1
3620 NEXT I
3630 RETURN
4500 REM TOITSU
4510 FOR I=1 TO 43
4520 IF L(I)<2 THEN 4540
4530 M4=M4+1
4540 NEXT I
4550 RETURN
```

## MZ-700(S-BASIC)

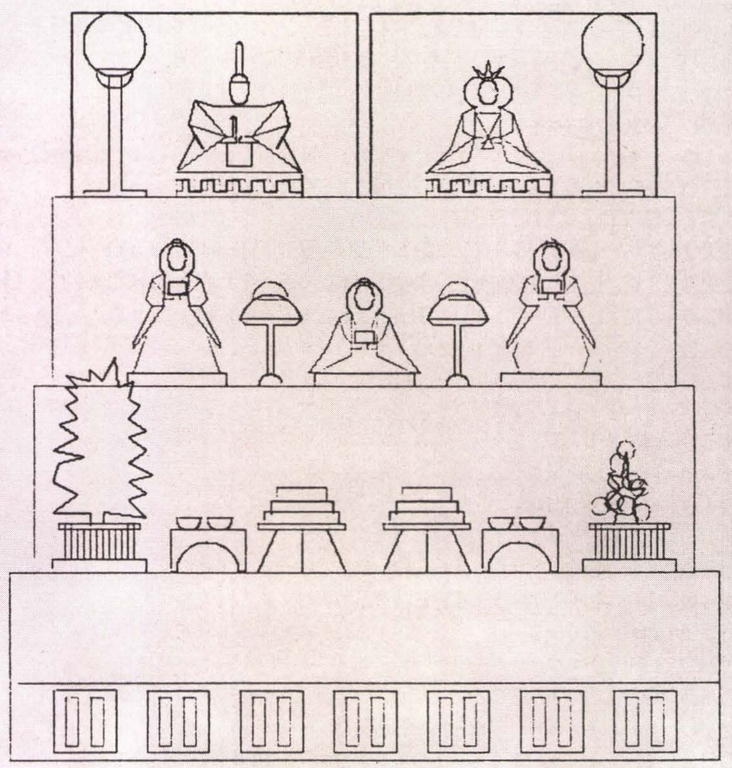
# カラープロッタプリンタで楽しむおひなさま

三島コンピュータハウス
多田　順治

MZ-700(MZ-731)のカラープロッタプリンタを使って，図形を作成するプログラムを作ってみました。

このプログラムは，DATA文を換えるだけで，自分の好きな図形を作成することができます。今回は，3月3日の桃の節句をお祝いして「ひな人形」三段飾りを作成してみました。

ひな人形の図形



## ●プログラムの説明●

リストを見てください。DATA文の中に命令コード，図形データを入れておきます。メイン処理で，まず命令コードを読み，判定して各サブルーチンへ飛び，サブルーチン内で各命令に必要な数値を読み，そして実際に作図するようになっています（命令コード表参照）。

（例）

座標240，0を中心点として，黒色で半径100，青色で半径120，緑色で半径140，赤色で半径160の円を描くとします。するとDATA文は，

```
DATA 11, 0, 10, 240, 0, 100, 0,
     360, 0,2
DATA 11, 1, 10, 240, 0, 120, 0,
     360, 0,2
DATA 11, 2, 10, 240, 0, 140, 0,
     360, 0,2
DATA 11, 3, 10, 240, 0, 160, 0,
     360, 0,2
```

となります。

### リスト

```
10 REM*********************************
20 REM*                               *
30 REM* MZ-700 (731)                  *
40 REM*                               *
50 REM*         DEMO  PROGRAM         *
60 REM*                               *
70 REM*     J-TADA BY ﾐｼﾏ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ ﾊｳｽ *
80 REM*              TEL <0559>73-2956 *
90 REM*********************************
```

```
100 REM***** INITIAL *****
110 CLS:MODE TS
120 CURSOR8,10:PRINT "PRINTER TEST OK ? (Y/N) ▒"
130 CURSOR32,10:PRINT " ":GET ANS$:IF ANS$="" GOTO 120
140 CURSOR32,10:PRINT ANS$:IF (ANS$<>"Y")*(ANS$<>"N") THEN 120
150 IF ANS$="N" THEN TEST:GOTO 120
160 SKIP 10:MODE GR
170 CLS
180 CURSOR 10,10:PRINT "サ ク セ イ チ ュ ウ ! "
300 REM***** MAIN     *****
310 READ CD
320 ON CD GOSUB 500,600,700,800,900,1000,1100,1200,1300,1400,1500,1600,400
330 GOTO 310
400 REM***** FINAL    *****
410 MODE TN
420 SKIP 20
430 CLS
440 CURSOR18,10:PRINT "END"
450 END
500 REM***** LINE     *****  1
510 READ X1,Y1,X2,Y2
520 GOSUB 1700:PRINT "LINE ";X1;",";Y1;",";X2;",";Y2
530 LINE X1,Y1,X2,Y2
540 RETURN
600 REM***** LINE %  *****  2
610 READ N,X1,Y1,X2,Y2
620 GOSUB 1700:PRINT "LINE %";N;",";X1;",";Y1;",";X2;",";Y2
630 LINE %N,X1,Y1,X2,Y2
640 RETURN
700 REM***** RLINE    *****  3
710 READ X1,Y1,X2,Y2
720 GOSUB 1700:PRINT "RLINE ";X1;",";Y1;",";X2;",";Y2
730 RLINE X1,Y1,X2,Y2
740 RETURN
800 REM***** RLINE % *****  4
810 READ N,X1,Y1,X2,Y2
820 GOSUB 1700:PRINT "RLINE %";N;",";X1;",";Y1;",";X2;",";Y2
830 LINE %N,X1,Y1,X2,Y2
840 RETURN
900 REM***** MOVE     *****  5
910 READ X,Y
920 GOSUB 1700:PRINT "MOVE ";X;",";Y
930 MOVE X,Y
940 RETURN
1000 REM**** RMOVE    *****  6
1010 READ X,Y
1020 GOSUB 1700:PRINT "RMOVE ";X;",";Y
1030 RMOVE X,Y
1040 RETURN
1100 REM**** PHOME    *****  7
1110 GOSUB 1700:PRINT "PHOME "
1120 PHOME
1130 RETURN
1200 REM**** HSET     *****  8
1210 GOSUB 1700:PRINT "HSET "
1220 HSET
1230 RETURN
1300 REM**** GPRINT   *****  9
1310 READ N,K,X$
1320 GOSUB 1700:PRINT "GPRINT [";N;",";K;"],";X$
1330 GPRINT [N,K],X$
1340 RETURN
1400 REM**** CIRCLE   ***** 10
1410 READ X,Y,R,S,E,D
1420 GOSUB 1700:PRINT "CIRCLE ";X;",";Y;",";R;",";S;",";E;",";D
1430 CIRCLE X,Y,R,S,E,D
1440 RETURN
1500 REM**** PCOLOR   ***** 11
1510 READ C
1520 GOSUB 1700:PRINT "PCOLOR ";C
1530 PCOLOR C
1540 RETURN
1600 REM**** AXIS     ***** 12
1610 READ X,P,R
1620 GOSUB 1700:PRINT "AXIS ";X;",";P;",";R
1630 AXIS X,P,R
1640 RETURN
1700 REM**** MSG CLEAR  CURSOR *****
1710 CURSOR 5,20
```

```
1720 PRINT "
1730 CURSOR 5,20
1740 RETURN
2000 REM**** PLOT CONTROL DATA *****
2010 REM**** ﾋﾅﾀﾞﾝ *****
2020 DATA 11,3,5,0,-100,8,5,40,0,1,40,0,440,0,1,440,0,440,-120,1,452,-120,452,-2
40,1,468,-240,468,-360,1,468,-360,12,-360
2030 DATA 1,12,-360,12,-240,1,12,-240,452,-240,5,28,-240,1,28,-240,28,-120,1,28,
-120,440,-120,5,40,-120,1,40,-120,40,0
2040 DATA 11,0,5,40,-315,3,40,0,0,-40,3,-40,0,0,40,6,60,0,3,40,0,0,-40,3,-40,0,0
,40,6,60,0,3,40,0,0,-40,3,-40,0,0,40,6,60,0,3,40,0,0,-40,3,-40,0,0,40
2050 DATA 6,60,0,3,40,0,0,-40,3,-40,0,0,40,6,60,0,3,40,0,0,-40,3,-40,0,0,40,6,60
,0,3,40,0,0,-40,3,-40,0,0,40
2060 DATA 11,3,5,48,-319,3,8,0,0,-32,3,-8,0,0,32,6,16,0,3,8,0,0,-32,3,-8,0,0,32,
6,44,0,3,8,0,0,-32,3,-8,0,0,32,6,16,0,3,8,0,0,-32,3,-8,0,0,32,6,44,0,3,8,0,0,-32
,3,-8,0,0,32,6,16,0,3,8,0,0,-32,3,-8,0,0,32
2070 DATA 6,44,0,3,8,0,0,-32,3,-8,0,0,32,6,16,0,3,8,0,0,-32,3,-8,0,0,32,6,44,0,3
,8,0,0,-32,3,-8,0,0,32,6,16,0,3,8,0,0,-32,3,-8,0,0,32,6,44,0,3,8,0,0,-32,3,-8,0,
0,32,6,16,0,3,8,0,0,-32,3,-8,0,0,32
2080 DATA 6,44,0,3,8,0,0,-32,3,-8,0,0,32,6,16,0,3,8,0,0,-32,3,-8,0,0,32,5,12,-31
0,1,12,-310,468,-310
2090 REM**** ﾋﾞｮｳﾌﾞ & ﾎﾞﾝﾎﾞﾘ *****
2100 DATA 11,2,5,52,0,1,52,120,236,120,1,236,120,236,0,5,244,0,1,244,0,244,120,1
,428,120,428,0
2110 DATA 11,0,5,60,0,1,60,4,76,4,1,76,80,84,80,1,84,4,100,4,1,100,4,100,0,10,80
,100,20,0,360,2,10,80,84,12,180,360,2,1,92,84,68,84
2120 DATA 5,380,0,1,380,4,396,4,1,396,80,404,80,1,404,4,420,4,1,420,4,420,0,10,4
00,100,20,0,360,2,10,400,84,12,180,360,2,1,412,84,388,84
2130 REM**** ﾆﾝｹﾞﾝ 1 *****
2140 DATA 5,160,0,8,11,0,10,0,76,6,0,180,2,1,-6,76,6,76,5,2,80,1,2,80,2,100,10,0
,100,2,0,180,2,1,-2,100,-2,80,5,-6,76,1,-6,76,-6,68,10,0,68,6,180,360,2,1,6,68,6
,76
2150 DATA 11,1,5,-40,16,1,-28,40,-23,32,1,-32,48,-28,64,1,-16,60,16,60,1,28,64,3
2,48,1,24,32,28,40,1,40,16,8,40,5,32,48,1,8,40,28,64,5,-28,64,1,-8,40,-32,48,5,-
8,40,1,-40,16,40,16
2160 DATA 5,-12,36,1,-12,36,-4,36,10,-4,38,2,270,450,2,1,-4,40,-8,40,5,-2,40,1,-
2,40,-2,52,10,-4,52,2,0,180,2,1,-4,52,-4,40,5,8,40,1,8,40,4,40,10,2,38,2,90,270,
2,1,2,36,12,36,5,8,36,1,8,20,-8,20,1,-8,20,-8,36
2170 DATA 11,2,5,-40,12,3,8,0,0,-8,3,8,0,0,8,3,8,0,0,-8,3,8,0,0,8,3,8,0,0,-8,3,8
,0,0,8,3,8,0,0,-8,3,8,0,0,8,3,8,0,0,-8,3,0,0,8,0,3,0,-4,0,16
2180 DATA 11,3,5,-40,16,3,0,0,0,-16,3,0,4,4,0,3,0,8,8,0,3,0,-8,8,0,3,0,8,8,0,3,0
,-8,8,0,3,0,8,8,0,3,0,-8,8,0,3,0,8,8,0,3,0,-8,8,0,3,0,8,12,0
2190 REM**** ﾆﾝｹﾞﾝ 2 *****
2200 DATA 11,0,5,160,0,8,5,6,68,1,6,68,6,72,10,0,72,6,0,180,2,1,-6,72,-6,68,10,0
,68,6,180,360,2,10,0,76,4,0,180,2,5,4,78,1,10,86,2,80,1,0,90,-2,80,1,-10,86,-4,7
8,10,6,70,10,280,460,2,10,-6,70,10,80,260,2
2210 DATA 11,3,5,-40,16,1,-24,32,-16,56,1,-8,60,-8,40,1,-16,44,-16,56,5,-40,16,1
,-12,24,-8,40,1,-40,16,40,16,1,24,32,16,56,1,8,60,8,40,1,16,44,16,56,5,8,40,1,40
,16,12,24,1,12,24,8,40
2220 DATA 1,8,40,4,40,10,4,38,2,90,270,2,1,4,36,8,36,5,-8,36,-4,36,10,-4,38,2,27
0,350,2,1,-4,40,-8,40,5,-8,56,1,8,56,-4,32,1,4,32,-8,56,5,-8,60,1,-8,60,-4,56,5,
8,60,1,8,60,4,56
2230 DATA 11,2,5,-40,12,3,8,0,0,-8,3,8,0,0,8,3,8,0,0,-8,3,8,0,0,8,3,8,0,0,-8,3,8
,0,0,8,3,8,0,0,-8,3,8,0,0,8,3,8,0,0,-8,3,0,0,8,0,3,0,-4,0,16
2240 DATA 11,3,5,-40,16,3,0,0,0,-16,3,0,4,4,0,3,0,8,8,0,3,0,-8,8,0,3,0,8,8,0,3,0
,-8,8,0,3,0,8,8,0,3,0,-8,8,0,3,0,8,8,0,3,0,-8,8,0,3,0,8,12,0
2250 DATA 7,5,-200,-120,8
2260 REM**** ﾆﾝｹﾞﾝ 3 *****
2270 DATA 11,0,5,6,80,1,6,80,6,84,10,0,84,6,0,180,2,1,-6,84,-6,80,10,0,80,6,180,
360,2,10,0,80,12,315,585,2,10,0,90,4,0,180,2,5,-32,0,1,-32,8,32,8,1,32,8,32,0
2280 DATA 11,3,5,-4,68,1,-8,72,-16,68,1,-20,56,-16,52,1,-28,28,-28,24,1,-8,52,-1
6,52,5,-8,52,1,-8,60,-16,68,5,-8,56,1,-8,56,-4,56,10,-4,58,2,270,450,2,1,-8,60,-
8,72,5,-20,32,1,-20,32,-28,8
2290 DATA 5,4,68,1,8,72,16,68,1,20,56,16,52,1,28,28,28,24,1,8,52,16,52,5,8,52,1,
8,60,16,68,5,8,72,1,8,60,4,60,10,4,58,2,90,270,2,1,4,56,8,56,5,20,32,1,20,32,28,
8,11,2,5,6,60,1,6,68,-6,68,1,-6,60,6,60
2300 REM**** ﾆﾝｹﾞﾝ 4 *****
2310 DATA 5,120,0,8,11,0,5,6,56,1,6,56,6,60,10,0,60,6,0,180,2,1,-6,60,-6,56,10,0
,56,6,180,360,2,10,0,56,12,315,585,2,10,0,66,4,0,180,2,5,-32,0,1,-32,8,32,8,1,32
,8,32,0,5,6,28,1,6,36,-6,36,1,-6,28,6,28
2320 DATA 11,3,5,-4,36,1,-8,48,-16,44,1,-24,24,-36,8,1,-32,8,-8,20,1,-8,28,-12,3
2,1,-12,32,-16,44,5,-8,24,1,-8,24,-4,24,10,-4,26,2,270,450,2,1,-8,28,-8,48
2330 DATA 5,4,36,1,8,48,16,44,1,24,24,36,8,1,32,8,8,20,1,8,28,12,32,1,12,32,16,4
4,5,8,48,1,8,28,4,28,10,4,26,2,90,270,2,1,4,24,8,24
2340 REM**** ﾆﾝｹﾞﾝ 5 *****
2350 DATA 5,120,0,8,11,0,5,6,80,1,6,80,6,84,10,0,84,6,0,180,2,1,-6,84,-6,80,10,0
,80,6,180,360,2,10,0,80,12,315,585,2,10,0,90,4,0,180,2,5,-32,0,1,-32,8,32,8,1,32
,8,32,0
2360 DATA 11,3,5,-4,68,1,-8,72,-16,68,1,-20,56,-16,52,1,-28,28,-28,24,1,-8,52,-1
```

```
6,52,5,-8,52,1,-8,60,-16,68,5,-8,56,1,-8,56,-4,56,10,-4,58,2,270,450,2,1,-8,60,-
8,72,5,-20,32,1,-24,20,-20,8
2370 DATA 5,4,68,1,8,72,16,68,1,20,56,16,52,1,28,28,28,24,1,8,52,16,52,5,8,52,1,
8,60,16,68,5,8,72,1,8,60,4,60,10,4,58,2,90,270,2,1,4,56,8,56,5,20,32,1,24,20,20,
8,11,0,5,6,60,1,6,68,-6,68,1,-6,60,6,60
2380 REM**** ﾏﾝｼﾞｭｳ *****
2390 DATA 11,0,5,-60,0,8,10,0,0,8,0,180,2,5,2,6,1,2,40,16,40,1,20,44,-20,44,1,-1
6,40,-2,40,1,-2,40,-2,6,10,0,40,20,10,170,2,11,3,10,0,56,12,0,180,2,1,-12,56,12,
56
2400 DATA 11,0,5,-120,0,8,10,0,0,8,0,180,2,5,2,6,1,2,40,16,40,1,20,44,-20,44,1,-
16,40,-2,40,1,-2,40,-2,6,10,0,40,20,10,170,2,11,3,10,0,56,12,0,180,2,1,-12,56,12
,56
2410 REM**** ｿ ﾉ ﾀ *****
2420 REM**** TREE 1 *****
2430 DATA 5,-180,-120,8,11,0
2440 DATA 5,40,0,8,1,0,8,60,8,1,60,8,60,0,5,8,8,1,8,32,12,32,1,12,32,12,8,5,48,8
,1,48,32,52,32,1,52,32,52,8,5,4,28,1,4,32,56,32,1,56,28,4,28,5,16,28,3,0,0,0,-20
,6,4,0,3,0,0,0,20,6,4,0,3,0,0,0,-20,6,4,0,3,0,0,0,20,6,4,0,3,0,0,0,-20,6,4,0,3,0
,0,0,20,6,4,0
2450 DATA 3,0,0,0,-20,6,4,0,3,0,0,0,20,6,4,0,3,0,0,0,-20,6,4,0,3,0,0,0,20
2460 DATA 11,2,5,24,32,1,24,40,0,40,1,16,52,0,60,52,68,1,4,72,20,76,1,0,80,16,88
,1,4,96,16,100,1,8,108,16,112,1,8,120,16,120,1,8,128,24,124,1,24,132,32,124
2470 DATA 11,2,1,40,140,42,120,1,52,124,48,112,1,56,108,48,100,1,60,92,48,88,1,6
0,80,48,72,1,64,64,48,60,1,60,52,48,48,1,60,36,32,40,1,32,40,32,32
2480 REM**** ｾﾞ ﾝ 1 *****
2490 DATA 11,0,5,76,0,8,1,0,28,48,28,1,48,0,44,0,10,24,0,20,0,180,2,1,4,0,0,0,10
,12,36,8,180,360,2,10,32,36,8,180,360,2,5,4,36,1,4,36,20,36,5,24,36,1,24,36,40,3
6
2500 REM**** ﾋｼﾓﾁ 1 *****
2510 DATA 5,56,0,8,1,0,0,12,28,5,28,28,1,28,28,28,0,5,56,0,1,56,0,44,28,5,0,32,1
,56,32,56,28,1,0,28,0,32,11,1,5,4,32,1,4,40,52,40,1,52,40,52,32,11,2,5,8,40,1,8,
48,48,48,1,48,48,48,40,11,3,5,12,48,1,12,56.44,56,1,44,56,44,48
2520 REM**** ﾋｼﾓﾁ 2 *****
2530 DATA 11,0,5,80,0,8,1,0,0,12,28,5,28,28,1,28,28,28,0,5,56,0,1,56,0,44,28,5,0
,32,1,56,32,56,28,1,0,28,0,32,11,1,5,4,32,1,4,40,52,40,1,52,40,52,32,11,2,5,8,40
,1,8,48,48,48,1,48,48,48,40,11,3,5,12,48,1,12,56,44,56,1,44,56,44,48
2540 REM**** ｾﾞ ﾝ 2 *****
2550 DATA 11,0,5,64,0,8,1,0,28,48,28,1,48,0,44,0,10,24,0,20,0,180,2,1,4,0,0,0,10
,12,36,8,180,360,2,10,32,36,8,180,360,2,5,4,36,1,4,36,20,36,5,24,36,1,24,36,40,36
2560 REM**** TREE 2 *****
2570 DATA 5,64,0,8,1,0,8,60,8,1,60,8,60,0,5,8,8,1,8,32,12,32,1,12,32,12,8,5,48,8
,1,48,32,52,32,1,52,32,52,8,5,4,28,1,4,32,56,32,1,56,28,4,28,5,16,28,3,0,0,0,-20
,6,4,0,3,0,0,0,20,6,4,0,3,0,0,0,-20,6,4,0,3,0,0,0,20,6,4,0,3,0,0,0,-20,6,4,0,3,0
,0,0,20,6,4,0
2580 DATA 3,0,0,0,-20,6,4,0,3,0,0,0,20,6,4,0,3,0,0,0,-20,6,4,0,3,0,0,0,20
2590 DATA 11,2,5,20,32,1,22,40,14,46,1,24,56,16,66,1,25,64,28,80,1,30,56,40,56,1
,32,48,36,32
2600 DATA 11,3,10,28,80,6,0,360,2,10,24,72,6,0,360,2,10,32,60,6,0,360,2,10,12,44
,6,0,360,2,10,38,40,6,0,360,2,10,28,44,6,0,360,2,10,22,62,6,0,360,2,10,20,48,6,0
,360,2,10,36,56,6,0,360,2
2610 DATA 13
```

### MZ-700情報

○間違ってリセットボタンを押してしまったときは，“#”を打ち込んでください。BASICに戻ります。プログラムの内容は残っています。

○MZ-80K/C，1200のプログラムを使用したい場合。

BASICのとき

PEEK文，POKE文を使っていなければそのまま実行できます。使っている場合でも，アドレスなどを修正すれば実行できますが，本体付属のBASICの代わりに，使用したいプログラム用機種のBASIC(SP-5020, SP-5030）などを読み込ませれば，修正なしで実行できます。

マシン語のとき

ほとんどそのまま実行できます。ただし，操作キーが異なる場合もありますので注意してください。

### 命令コード表

| 命令コード | | 必要な数値（マニュアル参照） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LINE | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | |
| 2 | LINE % | N | X1 | Y1 | X2 | Y2 | |
| 3 | RLINE | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | |
| 4 | RLINE % | N | X1 | Y1 | X2 | Y2 | |
| 5 | MOVE | X | Y | | | | |
| 6 | RMOVE | X | Y | | | | |
| 7 | PHOME | ― | | | | | |
| 8 | HSET | ― | | | | | |
| 9 | GPRINT | N | Q | X$ | | | |
| 10 | CIRCLE | X | Y | R | S | E | D |
| 11 | PCOLOR | C | | | | | |
| 12 | AXIS | X | P | R | | | |
| 13 | END（処理終了） | ― | | | | | |

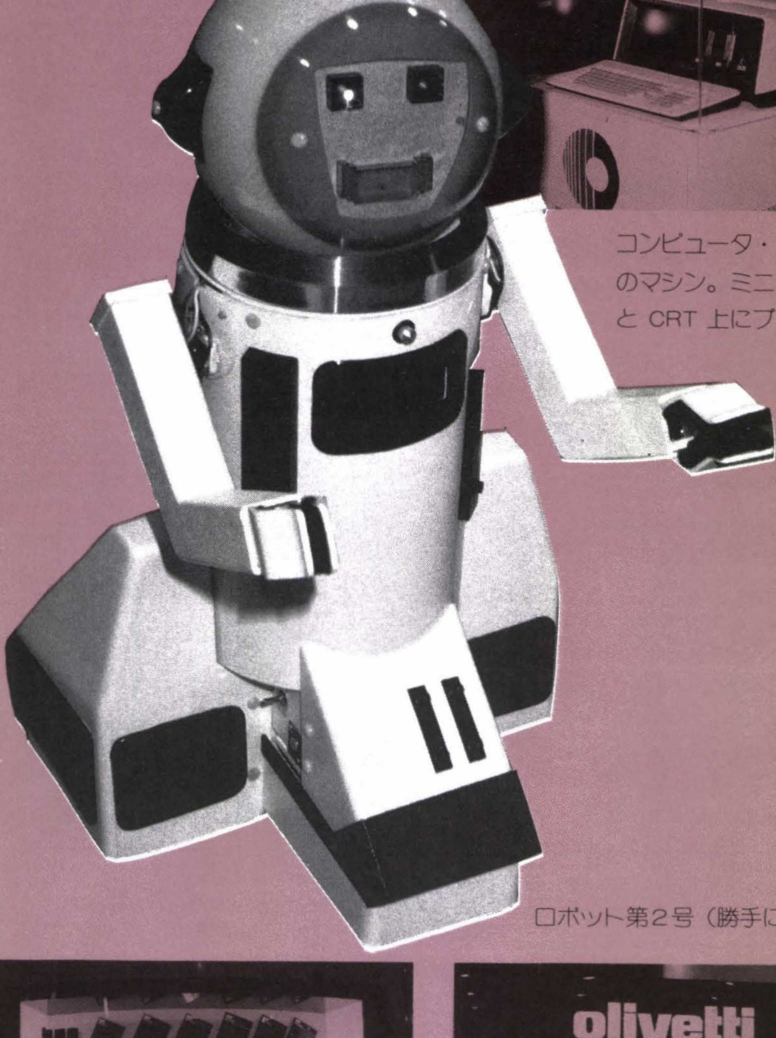
# COMDEX™/FALL'82



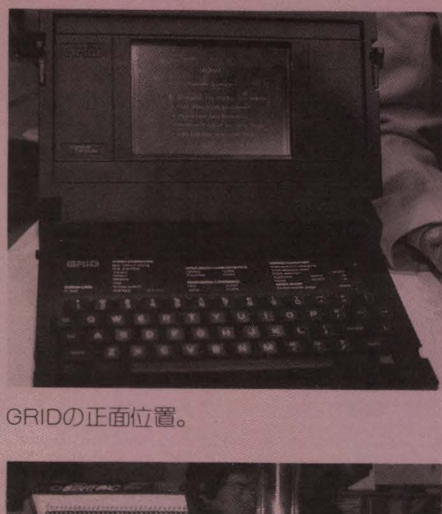
コンピュータ・デバイス社のマシン。ミニフロッピーとCRT上にプリンタが見えている。



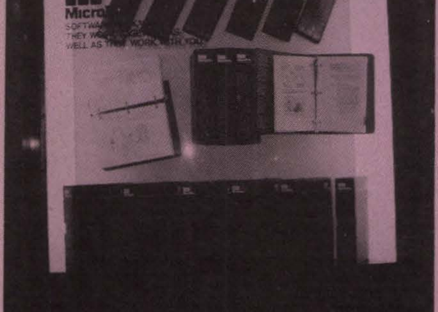
チェーン店Byte Shopのブース。この巨大なCRTはかなり人目を引き付けていた。人で見にくいが，巨大なキーボードも見える。これ自体はハードやソフトに直接関係するものではなく，チェーン店展開活動の一環である。画面には，何でもありますよ，というようなことが書いてある。



ロボット第2号（勝手に命名）



GRIDの正面位置。



1-16 マイクロプロの新製品展示。




オリベッティのブース。なかなかしゃれたセンスである。



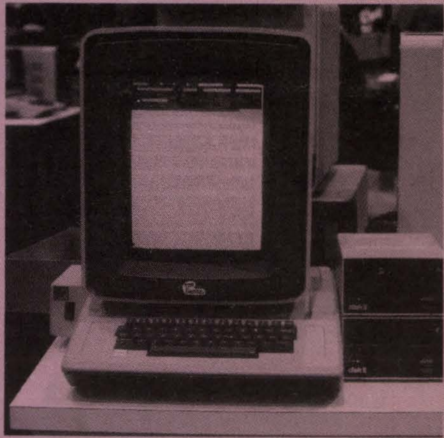

オズボーン社のブース。

**昨年11月29日～12月2日，アメリカのラスベガス・コンベンションセンターで開催されたCOMDEX '82を，本誌技術部が取材した。COMDEXをご存知の方も多いと思うが，これは日本のマイコンショーにあたるもの。今回の出展企業は約1000社にも及び，会場は晴海の会場全部を1つにまとめたくらいに広く，ゆったりしていた。ブースが多いのは，アメリカのパソコン業界に，いわゆるガレージメーカーと呼ばれる中小のメーカーが多いためだが，小さいながらも，みな独創的でエネルギッシュだった。全体的にみてことパソコンに関しては，日本はまだまだの印象が大きい。**

**今回のCOMDEX，コンピュータの普及にともない，ホビーからビジネスへの傾向が一段と強まってきたようだ。**

ロボット第1号

何やらスーパーマンの衣裳を身に付けたロボットがうろうろしている。Sという文字の下にSUPER WAREと見える。これは，SORCIM CORP.が出してたいへんヒットした商品，ビジカルク，スーパーカルクの総称である。この会場の宣伝用のロボットというところであろうか。

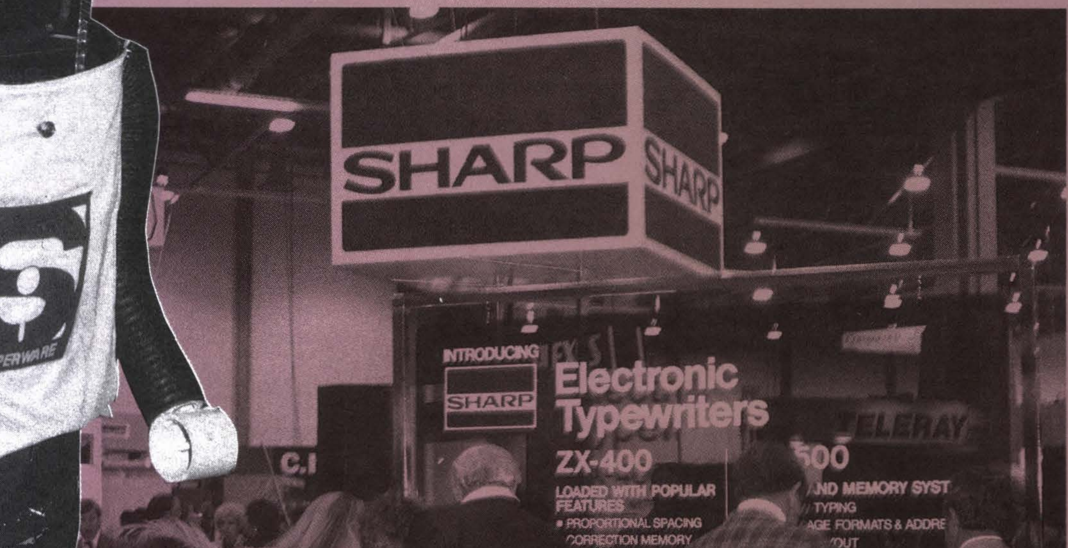


CRTがワープロ機能にあわせてタテA4判。




PERQのシステムでUNIXを走らせている縦型のスクリーンが印象的だ。アメリカではスクリーンをA4判（本誌の大きさ）のタテ型にして，ワープロのレイアウト機能を駆使するという。



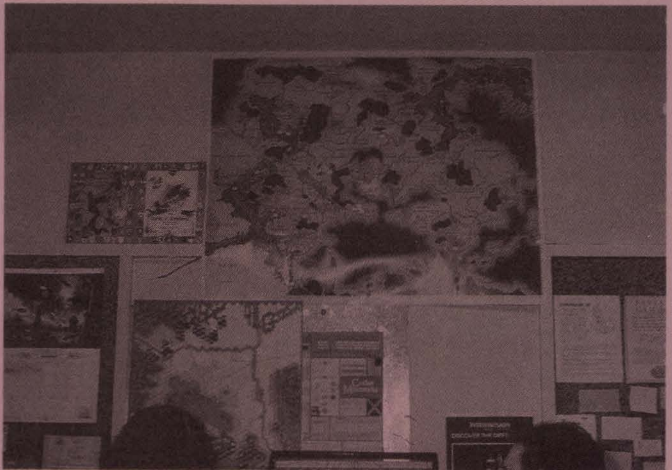

シャープのブース。ZX-400，EX-500という機種が展示されているが，MZ-700や同3500などの新製品は展示されていなかった。




伊藤忠のプリンタの前に立つ象。イトーチューのためのものか，COMDEX全体のためのものかは不明である。恐らく，COMDEX関係者によるデモであろう。




アップルを使った，マウスというジョイスティックのデモ。正面に見える赤いボールのようなものを進行方向に回して操作する。メーカー不明。画面デモには，アップルII，III用，ATARI用のほか，IBM-PC用があるという表示が見える。



地図はシミュレーション・ゲームに欠かせない。地図の上にコマを置いて，進軍したり後退したり攻めたり守ったり…（マイコンショップで）




アップル用のゲームソフト。全体にアメリカのソフトは品数が多く，デザインが素晴らしい。やはり，アップル用のソフトが群を抜いて多い。（マイコンショップで）

マシン語に挑戦しよう!!

# ―MZ-2000マシン語入力ツールの作成―

小笠原吉義

## 1. はじめに

コンピュータは,「0」と「1」のお化けを食べて,「0」と「1」のお化けを料理し,「0」と「1」のお化けをはき出す装置と言えます。この辺の実感が, BASICプログラムだけではどうしても湧いてこないのではないでしょうか。そこでマシン語に挑戦し,合わせてどうせなら何か役立つものをと考えて,マシン語入力ツールを作成してみました。

MZ-2000のモニタで用意されたMコマンドよりも確実に2～3倍は速く入力できるようになります。プログラムは短いですから,ぜひ打ち込んでみてください。

## 2. Mコマンドの機能改良点

(1) 手首を移動させないで,キーインできるようにする。

16進数の0から9までは,テンキーを使って右手で, AからFまでは, Z・X・C・S・D・Fのキーによって左手で,手元を見ないでも入力できるようにしました。

(2) 1バイトごとの CR キー入力を不要とする。

これだけでも,キーをたたく回数は2/3に減ってくれます。



(3) 入力アドレスを前に戻すことができるようにする。

入力ミスがあったときに,簡単に戻ることができるようにしました。




(4) 8バイトおよび16バイトのチェックサムを自動表示する。

これによって,チェックサムがわかっているものについてはキーインしながらチェックできるようになります。

## 3. 入力方法

最初は,仕方がないので,モニタのMコマンドで,別表1を入力してください。リロケータブルになっているので,必ずしも先頭番地をF000番地にする必要はなく,他の番地に設定してもよいようになっています。テープにSAVEしたら, JコマンドでF000番地(あるいは任意に設定した先頭番地)に制御を移してください。

## 4. 使用方法

(1) *J

J－ADR.$F000 CR

でキーは次のように変換されます。

Z→A, X→B, S→D, D→E

(2) 次に「M－ADR.$」と出力されますから,マシン語を入力するアドレスを入れてください。

(3) 数値キーを2回たたくと, 1バイト入力されます。

(4) CR キーは,データを変更しないで,次のアドレスに移ります。

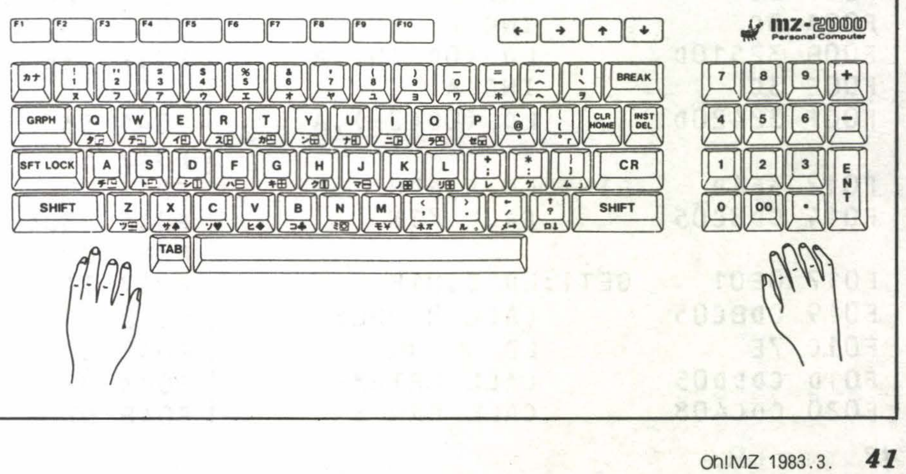
(5) DEL キーによって,前のアドレスに戻ることができます。

(6) HOME キーで,アドレスを再設定することができます。

(7) BREAK キーで,モニタに制御を戻します。このとき,キーの変換を元に戻します。ただし,アドレス入力時に押した場合には,キーを元に戻しません。

**MZ-2000 キーボードの図**

両手の配置



## 5. プログラムの説明

(1)F000～F011　キーの変換
(2)F012～F016　アドレス入力
(3)F017～F022　アドレス表示
(4)F023～F038　キーの入力・判定
(5)F039～F040　入力文字表示とチェック
(6)F041～F04D　1バイト合成・格納
(7)F04E～F05D　8バイト境界チェック
(8)F05E～F070　チェックサム出力
(9)F071～F07D　16バイト境界チェック
(10)F07E～F084　DEL キー処理
(11)F085～F096　キーの復元
(12)F099～F09B　モニタへ復帰

## 6. さいごに

(1)　マシン語の勉強は，モニタで用意されたサブルーチンを使いこなすことから始めたほうがよいようです。今回のプログラムでは，8個使用しています。

(2)　プログラムを作成して，ハンドアセンブルする場合には，デバッグが完了するまで，NOP 命令を随所に散りばめておいたほうがよいようです。メモリは無駄に使いましょう。

(3)　他にも，例えばメモリをASCIIのキャラクタで表示するとか，ASCIIのキャラクタで文字データを入力できるようにするといった改良が考えられます。皆さんも挑戦してみてください。

(4)　このプログラムがMZ-80Bで動くかは，まだ確認していません。キースキャンのテーブルの書き換えの所を調べてみてください。

**インフォメーション**

東西線沿線で行徳の近くの方，クラブ を作りませんか？
連絡先：〒272-01 市川市幸1-1-1-1211
小笠原まで

別表 1

### プログラムリスト

| Add | +0 | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 | +6 | +7 | +8 | +9 | +A | +B | +C | +D | +E | +F | :Sum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F000 | 3E | 41 | 32 | 58 | 0D | 3C | 32 | 56 | 0D | 3C | 3C | 32 | 51 | 0D | 3C | 32 | :5D |
| F010 | 42 | 0D | 3E | 4D | CD | 8C | 05 | 0E | 01 | CD | BC | 05 | 7E | CD | DD | 05 | :02 |
| F020 | CD | C4 | 08 | CD | 14 | 0F | CD | 32 | 08 | FE | 05 | 28 | E5 | FE | 0B | 28 | :D1 |
| F030 | 54 | FE | 07 | 28 | 49 | FE | 0D | 28 | 15 | CD | C6 | 08 | CD | FD | 05 | 38 | :B4 |
| F040 | E5 | 53 | 5F | 0D | 28 | DD | 00 | 7A | 07 | 07 | 07 | 07 | B3 | 77 | 3E | 07 | :AE |
| F050 | 57 | A5 | 23 | AA | 20 | C1 | 2B | 7D | 92 | 6F | 0E | 01 | 06 | 08 | CD | C4 | :01 |
| F060 | 08 | 3E | 3A | CD | C6 | 08 | AF | 86 | 23 | 10 | FC | CD | DD | 05 | 0D | 20 | :5B |
| F070 | A6 | CB | 5D | 20 | A2 | 2B | 3E | F0 | A5 | 6F | 06 | 10 | 18 | E0 | 79 | B7 | :3B |
| F080 | 28 | 95 | 2B | 18 | 92 | 3E | 44 | 32 | 42 | 0D | 3E | 53 | 32 | 51 | 0D | 3E | :F4 |
| F090 | 58 | 32 | 56 | 0D | 3E | 5A | 32 | 58 | 0D | C3 | B1 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | :90 |
| Sum | 0B | D8 | 19 | 63 | B7 | 3E | 9F | B5 | DB | 99 | C9 | 9F | 61 | 8A | C7 | 77 | :AD |

### アッセンブルリスト

注）参考資料です。打ち込むプログラムは（別表1）のリストだけです。

```
KIN EQU 058CH          PRNT EQU 086CH
NLPHLS EQU 05BCH       PRNTS EQU 08C4H
PRTHX EQU 05DDH        HEX EQU 05FDH
BELL EQU 0F14H         MONITOR EQU 00B1H
GETKY EQU 0832H

F000 3E41              LD A,41H
F002 32580D            LD (0D58H),A
F005 3C                INC A
F006 32560D            LD (0D56H),A
F009 3C                INC A
F00A 3C                INC A
F00B 32510D            LD (0D51H),A
F00E 3C                INC A
F00F 32420D            LD (0D42H),A

F012 3E4D         INT:LD A,4DH   ;M
F014 CD8C05            CALL KIN

F017 0E01        GET1:LD C,01H
F019 CDBC05            CALL NLPHLS
F01C 7E                LD A,(HL)
F01D CDDD05            CALL PRTHX
F020 CDC408            CALL PRNTS
```

```
F023 CD140F    GET2:  CALL BELL
F026 CD3208    GET3:  CALL GETKY
F029 FE05             CP 05H   ;HOME
F02B 28E5             JR Z,INT
F02D FE0B             CP 0BH   ;BREAK
F02F 2854             JR Z,END
F031 FE07             CP 07H   ;DEL
F033 2849             JR Z,DEL
F035 FE0D             CP 0DH   ;CR
F037 2815             JR Z,CHECK
F039 CDC608           CALL PRNT
F03C CDFD05           CALL HEX
F03F 38E5             JR C,GET3

F041 53               LD D,E
F042 5F               LD E,A
F043 0D               DEC C
F044 28DD             JR Z,GET2
F046 00               NOP
F047 7A               LD A,D
F048 07               RLCA
F049 07               RLCA
F04A 07               RLCA
F04B 07               RLCA
```

```
F04C B3                 OR E
F04D 77                 LD (HL),A

F04E 3E07        CHECK:LD A,07H
F050 57                 LD D,A
F051 A5                 AND L
F052 23                 INC HL
F053 AA                 XOR D
F054 20C1               JR NZ,GET1

F056 2B                 DEC HL
F057 7D                 LD A,L
F058 92                 SUB D
F059 6F                 LD L,A
F05A 0E01               LD C,01H
F05C 0608               LD B,08H

F05E CDC408     CHECK2:CALL PRNTS
F061 3E3A               LD A,3AH
F063 CDC608             CALL PRNT
F066 AF                 XOR A
F067 86            ADD:ADD A,(HL)
F068 23                 INC HL
F069 10FC               DJNZ ADD

F06B CDDD05             CALL PRTHX
F06E 0D                 DEC C
F06F 20A6               JR NZ,GET1
F071 CB5D               BIT 3,L
F073 20A2               JR NZ,GET1

F075 2B                 DEC HL
F076 3EF0               LD A,F0H
F078 A5                 AND L
F079 6F                 LD L,A
F07A 0610               LD B,10H
F07C 18E0               JR CHECK2

F07E 79            DEL:LD A,C
F07F B7                 OR A
F080 2895               JR Z,GET1
F082 2B                 DEC HL
F083 1892               JR GET1

F085 3E44          END:LD A,44H
F087 32420D             LD (0D42H),A
F08A 3E53               LD A,53H
F08C 32510D             LD (0D51H),A
F08F 3E58               LD A,58H
F091 32560D             LD (0D56H),A
F094 3E5A               LD A,5AH
F096 32580D             LD (0D58H),A
F099 C3B100             JP MONITOR
```

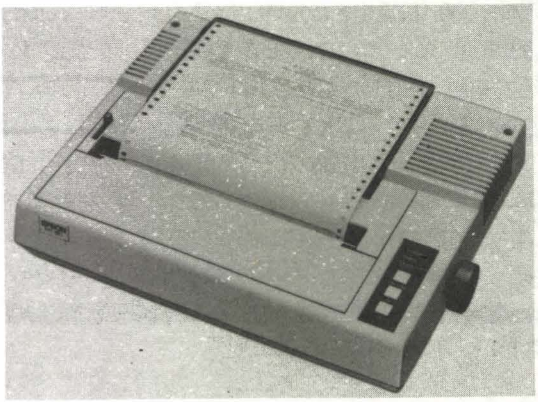
**新製品情報**

## エプソン／諏訪精工舎　新シリーズのプリンタを発表

エプソンと諏訪精工舎はターミナルプリンタ「MPシリーズ」の後継機種として、新しく「FP-80シリーズ」、「RP-80シリーズ」を開発し、2月から販売を開始します。

FP-80シリーズは、従来のMPシリーズの2倍の印字速度をもち、記憶容量はROM12KB、RAM 4 KBです。アンダーライン機能、スーパー／サブスクリプト文字、強調文字のほか国際文字印字（9か国対応)、ユーザー定義が可能なダウンロード文字、プロポーショナル印字、エリート印字も可能であり、もちろん混在させることもできます。価格は149,800円とMPシリーズ並みで、漢字ROMがオプションに追加される予定です。

RP-80は、MPシリーズの1.25倍の印字速度です。価格は89,000円と安価ですが、6種類の超高精度ビットイメージプリントが可能、エリート印字、左マージン設定、垂直タブの設定ができ、従来のMPシリーズの機能のすべてをカバーしています。



FP—80シリーズ

## シャープ PC-1500　機械語が公開される

かねてから要望の強かった、PC-1500の機械語が公開されます。3月中旬に刊行する予定の解説書「PC-1500機械語の手引」のなかで、CPU (LH5801)、IOPC (LH5811) の機能および命令の説明をとおして明らかにされるそうですが、これによって、処理速度の高速化、メモリの効率的利用など、従来のポケコンの限界を大きく超えて、ますますパソコン並みの力を発揮することになります。ビジネスのみならずゲームなどのホビー面でもPC-1500の活用範囲が飛躍的に拡大するでしょう。

○For MZ-80B, BII, MZ-2000　　MONITOR SB-1520 MZ-1Z001M

# マシン語テープ Back Up コピー

渋谷良人

テープという媒体をみなさんどう思われますか。磁石を近付ければ内容はこわれ，長時間放っておくと転写し，また何度も使っていると切れたり，メカ部に巻き込まれて再起不能になってしまったり……。これほど信頼性に欠けるメディアは無いのではないでしょうか。やはり，大事なプログラムは back up をとっておきたいものですね。

今まで数々の back up テープの作り方が発表されています。[*1] しかし、BASICで行なうものはメモリが少なく，なかには暴走してしまうケースも見受けられます。そこで今回は，59KBにおよぶ長いプログラムでも簡単に back up をとれるようなプログラムを組んでみました。59Kバイト以内のマシン語，BASIC TEXT，PASCAL TEXTがOKです。使用法はいたって簡単で，画面に出てくる指示に従えばよいだけです。また，あまり知られていないマクロ命令[*2]を使ってみましたので，今後マクロ命令を使ってみようという方の参考となれば幸いです。

## プログラムの入力方法

1．BASICをLOADさせ，MON CR でモニタにとばしてください。

2．次に，M + CR で，12A0Hから書き込んでください（リスト1の12A0～139Fまで）。

3．全部打ち込み終わったら，S + CR で

File name= Arcom com
Start=12A0
End=15A0
Jump=12A0

としてセーブしてください。

## 操作方法

ここまできたら，今打ち込んだプログラムを実際に使って，「Tape-back up」の back upを作ってみましょう。次の手順に従ってください。

1．Jコマンドでスタート！（12A0H）

2．タイトルがでます。

3．「Load program」，「Push spacekey」と，画面に表示されるのでback upを作りたいプログラム（例では「Tape-back up」）をセットしてスペースキーを押します。

4．次に「Select…」と表示されるので，ここでは「W」を入力してください。すると，今度は「Save program」，「Push spacekey」と表示されるので，新しいカセットをセットしてスペースキーを押してください。

5．書き終わったら，“4”へ戻ります。

★★新しいプログラムをLOADさせるときは，“5”で「N」を入力してください。“3”へ戻ります。

**自作のプログラムのみにご使用ください。**

＊1：シャープ MONITOR マニュアルに載っているBasicのコピーの方法などがよい例です。

＊2：シャープ「システム アセンブラ」の擬似命令のところを参照してください。またF-DOSのSB-7201も（マニュアルには載っていませんが）マクロ命令を持っています。

**リスト1**

ダンプリスト

| Add | +0 | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 | +6 | +7 | +8 | +9 | +A | +B | +C | +D | +E | +F | :Sum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12A0 | 31 | F0 | 15 | AF | 32 | 9F | 15 | CD | 29 | 0A | CD | 29 | 0A | 18 | 1D | 2A | :2A |
| 12B0 | 2A | 2A | 20 | 41 | 72 | 63 | 6F | 6D | 20 | 55 | 74 | 69 | 6C | 69 | 74 | 79 | :7A |
| 12C0 | 20 | 53 | 65 | 72 | 69 | 65 | 73 | 20 | 2A | 2A | 2A | 0D | 11 | AF | 12 | CD | :D5 |
| 12D0 | 89 | 08 | CD | 2E | 0A | CD | 29 | 0A | 18 | 1D | 20 | 42 | 61 | 63 | 6B | 75 | :D1 |
| 12E0 | 70 | 20 | 43 | 6F | 70 | 79 | 20 | 50 | 72 | 6F | 67 | 72 | 61 | 6D | 20 | 56 | :99 |
| 12F0 | 65 | 72 | 20 | 31 | 2E | 30 | 0D | 11 | DA | 12 | CD | 89 | 08 | CD | 2E | 0A | :F3 |
| 1300 | CD | 29 | 0A | 18 | 1D | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 50 | 72 | 6F | :66 |
| 1310 | 67 | 72 | 61 | 6D | 20 | 62 | 79 | 20 | 59 | 2E | 53 | 68 | 69 | 62 | 75 | 79 | :BD |
| 1320 | 61 | 0D | 11 | 05 | 13 | CD | 89 | 08 | CD | 2E | 0A | CD | 2E | 0A | CD | 14 | :E0 |
| 1330 | 0F | 3E | 41 | 32 | 57 | 05 | 3E | C3 | 32 | AE | 00 | 21 | A0 | 12 | 22 | AF | :A1 |
| 1340 | 00 | 31 | F0 | 15 | 3A | 9F | 15 | B7 | C2 | AD | 13 | CD | 29 | 0A | 18 | 0D | :82 |
| 1350 | 4C | 6F | 61 | 64 | 20 | 70 | 72 | 6F | 67 | 72 | 61 | 6D | 0D | 11 | 50 | 13 | :19 |

```
1360 CD 89 08 CD 2E 0A CD 0E 15 CD A8 14 0F 0F 30 28 :52
1370 CD 29 0A 18 0B,53 65 74 20 74 61 70 65 20 21 0D :67
1380 11 75 13 CD 89 08 CD 2E 0A CD A8 14 0F 0F 38 F9 :D4
1390 21 00 80 2B 7C B5 20 FB 3E FF 32 9F 15 CD B1 14 :CD
-------------------------------------------------------
Sum  95 B4 7D 42 F4 5A 53 A1 F5 7D 93 C3 76 C1 D4 52 :6F
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :Sum
13A0 F5 D4 8C 04 F1 30 9A AF 32 9F 15 18 94 CD 29 0A :55
13B0 18 18 20 20 20 20 53 65 6C 65 63 74 20 5B 57 20 :02
13C0 6F 72 20 4E 5D 20 6B 65 79 0D 11 B2 13 CD 89 08 :56
13D0 CD 2E 0A CD 29 0A 18 16 20 20 20 20 20 20 20 5B :6E
13E0 57 5D 20 4B 65 79 20 57 72 69 74 65 20 0D 11 D8 :3E
13F0 13 CD 89 08 CD 2E 0A CD 29 0A 18 16 20 20 20 20 :24
1400 20 20 20 5B 4E 5D 20 4B 65 79 20 4E 65 78 74 20 :8E
1410 20 0D 11 FC 13 CD 89 08 CD 2E 0A CD 14 0F CD 24 :91
1420 14 C3 41 13 CD 32 08 FE 45 CA 24 14 FE 57 20 6F :5B
1430 CD 29 0A 18 0D 53 61 76 65 20 70 72 6F 67 72 61 :5F
1440 6D 0D 11 35 14 CD 89 08 CD 2E 0A CD 0E 15 CD A8 :9C
1450 14 B7 28 2F CD 29 0A 18 1B 4E 6F 74 20 72 65 61 :DE
1460 64 79 20 6F 72 20 57 72 69 74 65 20 70 72 6F 74 :EE
1470 65 63 74 0D 11 59 14 CD 89 08 CD 2E 0A CD A8 14 :B3
1480 B7 20 FA CD 51 02 D8 ED 4B 54 11 C5 01 00 16 ED :2F
1490 43 54 11 CD 82 02 C1 ED 43 54 11 CD 29 0A C9 FE :16
-------------------------------------------------------
Sum  18 E3 D3 8E 3B 43 43 B3 16 D5 C0 9B DF 57 55 15 :B6
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :Sum
14A0 4E 20 81 AF 32 9F 15 C9 DB E1 1F 1F 1F 1F E6 03 :6E
14B0 C9 CD 8E 02 30 24 AF 32 9F 15 CD 29 0A 18 10 43 :7A
14C0 68 65 63 6B 20 73 75 6D 20 65 72 72 6F 72 0D 11 :78
14D0 BF 14 CD 89 08 CD 2E 0A 37 C9 CD 82 15 38 D2 ED :91
14E0 4B 54 11 C5 11 00 16 ED 53 54 11 CD 29 0A 18 09 :62
14F0 4C 6F 61 64 69 6E 67 20 0D 11 F0 14 CD 89 08 CD :2B
1500 D2 05 CD 2E 0A CD B2 02 C1 ED 43 54 11 C9 CD 29 :72
1510 0A 18 24 20 20 53 65 74 20 74 65 70 65 20 01 20 :C1
1520 48 69 74 20 53 70 61 63 65 20 6B 65 79 20 74 6F :9D
1530 20 73 74 61 72 74 0D 11 13 15 CD 7B 08 CD 2E 0A :E9
1540 CD 32 08 FE 20 20 F9 CD 29 0A 18 2C 02 20 20 20 :E4
1550 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 :00
1560 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 :00
1570 20 20 20 20 20 20 02 0D 11 4C 15 CD 89 08 CD 2E :9A
1580 0A C9 06 09 11 41 11 21 96 15 1A BE 20 06 23 13 :45
1590 10 F8 37 C9 AF C9 41 72 63 6F 6D 20 63 6F 6D 00 :D1
-------------------------------------------------------
Sum  60 75 2F CD 33 FF F6 16 FD 39 00 D8 E8 27 22 7D :CB
```

**リスト2**

```
** Z80 ASSEMBLER SB-7201 <Tape-backup> PAGE 01        12.16.82

0000          ;-----------------------------------------
0000          ;    Arcom Utility Series
0000          ;
0000          ;    Tape Backup Copy Program Ver1.0-c
0000          ;
0000          ;     Copyright(c) by Arcom Soft Inc.
0000          ;     Program by Y.Shibuya
0000          ;                            10.21.'82
0000          ;     Assmble by SB-7201     12.16.'82
0000          ;-----------------------------------------
0000          ;
0000          ;Equ table
0000          ;
0000   P      LOADAD: EQU    1600H
```

```
0000  P          COUNT:  EQU    09H
0000  P          MSG:    EQU    0889H
0000  P          MSGX:   EQU    087BH
0000  P          RDINF:  EQU    028EH
0000  P          RDDAT:  EQU    02B2H
0000  P          WRINF:  EQU    0251H
0000  P          WRDAT:  EQU    0282H
0000  P          LETNL:  EQU    0A2EH
0000  P          NL:     EQU    0A29H
0000  P          OPEN:   EQU    048CH
0000  P          DTADR:  EQU    1154H              ;Loading address.
0000  P          DSPNAM: EQU    05CFH              ;CR & Print file name.
0000  P          NDP:    EQU    DSPNAM+3
0000  P          MSTOP:  EQU    04CEH
0000  P          BELL:   EQU    0F14H
0000  P          GETKY:  EQU    0832H
0000  P          STACK:  EQU    LOADAD-10H         ;
0000             ZERO:   EQU    0
0000             ;*************************
0000             ;
0000             ; MACRO  MMSG  @1,@2,@3,@4
0000             ; MACRO  MMSGX @1,@2,@3,@4
0000             ; -- MMSG --
0000             ;*************************
0000       *             MACRO  MMSG
0000                     CALL   NL                 ;┌──────────┐
0000                     JR     @3                 ;| MACRO    |
0000             @2:     DEFM   @1                 ;
0000                     DEFB   0DH                ;| Please   |
0000             @3:     LD     DE,@2              ;|  don't   |
0000                     CALL   MSG                ;|   type   |
0000                     IF     @4                 ;|    here. |
0000                     CALL   LETNL              ;|          |
0000                     ENDIF                     ;|          |
0000       *             ENDM                      ;└──────────┘
0000             ;*************************
0000             ; -- MMSGX --
0000             ;*************************
0000       *             MACRO  MMSGX
0000                     CALL   NL                 ;┌──────────┐
0000                     JR     @3                 ;| MACRO    |
0000             @2:     DEFM   @1                 ;
0000                     DEFB   0DH                ;| Please   |
0000             @3:     LD     DE,@2              ;|  don't   |
0000                     CALL   MSGX               ;|   type   |
0000                     IF     @4                 ;|    here. |
```

** Z80 ASSEMBLER SB-7201 <Tape-backup> PAGE 02 12.16.82

```
0000                     CALL   LETNL              ;|          |
0000                     ENDIF                     ;|          |
0000       *             ENDM                      ;└──────────┘
0000             ;*************************
0000             ; Program start
0000             ;*************************
0000             ;
12A0                     ORG    12A0H
12A0             ;
12A0 31F015      COLDST: LD     SP,STACK           ;Stack set
12A3 AF                  XOR    A
12A4 329F15              LD     (SEL),A
12A7 CD290A              CALL   NL
12AA       *             MMSG   '*** Arcom Utility Series ***',TIT11,TIT
12,ZERO
12AA CD290A              CALL   NL                 ;┌──────────┐
12AD 181D                JR     TIT12              ;| MACRO    |
12AF 2A2A2A20    TIT11:  DEFM   '*** Arcom Utility Series ***';
12B3 4172636F
12B7 6D205574
```

```
20 12BB 696C6974
21 12BF 79205365
22 12C3 72696573
23 12C7 202A2A2A
24 12CB 0D                    DEFB    0DH               ;| Please    |
25 12CC 11AF12        TIT12:  LD      DE,TIT11          ;|  don't    |
26 12CF CD8908                CALL    MSG               ;|   type    |
27 12D2                       IF      ZERO              ;|    here.  |
28 12D2 CD2E0A                CALL    LETNL             ;|           |
29 12D5                       ENDIF                     ;|           |
30 12D5      *                ENDM                      ;└───────────┘
31 12D5      *                MMSG    ' Backup Copy Program Ver 1.0',TIT21,TIT
22,ZERO
32 12D5 CD290A                CALL    NL                ;┌───────────┐
33 12D8 181D                  JR      TIT22             ;| MACRO     |
34 12DA 20426163      TIT21:  DEFM    ' Backup Copy Program Ver 1.0';
35 12DE 6B757020
36 12E2 436F7079
37 12E6 2050726F
38 12EA 6772616D
39 12EE 20566572
40 12F2 20312E30
41 12F6 0D                    DEFB    0DH               ;| Please    |
42 12F7 11DA12        TIT22:  LD      DE,TIT21          ;|  don't    |
43 12FA CD8908                CALL    MSG               ;|   type    |
44 12FD                       IF      ZERO              ;|    here.  |
45 12FD CD2E0A                CALL    LETNL             ;|           |
46 1300                       ENDIF                     ;|           |
47 1300      *                ENDM                      ;└───────────┘
48 1300                       SKP     H
```

```
** Z80 ASSEMBLER SB-7201 <Tape-backup> PAGE 03          12.16.82

01 1300      *                MMSG    '          Program by Y.Shibuya',TIT31,TIT
32,ZERO
02 1300 CD290A                CALL    NL                ;┌───────────┐
03 1303 181D                  JR      TIT32             ;| MACRO     |
04 1305 20202020      TIT31:  DEFM    '          Program by Y.Shibuya';
05 1309 20202020
06 130D 50726F67
07 1311 72616D20
08 1315 62792059
09 1319 2E536869
10 131D 62757961
11 1321 0D                    DEFB    0DH               ;| Please    |
12 1322 110513        TIT32:  LD      DE,TIT31          ;|  don't    |
13 1325 CD8908                CALL    MSG               ;|   type    |
14 1328                       IF      ZERO              ;|    here.  |
15 1328 CD2E0A                CALL    LETNL             ;|           |
16 132B                       ENDIF                     ;|           |
17 132B      *                ENDM                      ;└───────────┘
18 132B CD2E0A                CALL    LETNL
19 132E CD140F                CALL    BELL
20 1331 3E41                  LD      A,41H             ;K/C → 66H (Load only)
21 1333 325705                LD      (0557H),A
22 1336 3EC3                  LD      A,C3H
23 1338 32AE00                LD      (00AEH),A
24 133B 21A012                LD      HL,12A0H
25 133E 22AF00                LD      (00AFH),HL
26 1341               ;*********************
27 1341               ; Main loop
28 1341               ;*********************
29 1341 31F015       START:  LD      SP,STACK          ;Stack set
30 1344 3A9F15                LD      A,(SEL)
31 1347 B7                    OR      A
32 1348 C2AD13                JP      NZ,SELECT
33 134B      *                MMSG    'Load program',TIT41,TIT42,ZERO
34 134B CD290A                CALL    NL                ;┌───────────┐
35 134E 180D                  JR      TIT42             ;| MACRO     |
```

```
1350 4C6F6164          TIT41:  DEFM    'Load program'  ;
1354 2070726F
1358 6772616D
135C 0D                        DEFB    0DH             ;| Please   |
135D 115013            TIT42:  LD      DE,TIT41        ;|  don't   |
1360 CD8908                    CALL    MSG             ;|   type   |
1363                           IF      ZERO            ;|    here. |
1363 CD2E0A                    CALL    LETNL           ;|          |
1366                           ENDIF                   ;|          |
1366      *                    ENDM                    ;└──────────┘
1366 CD0E15                    CALL    SPGET
1369 CDA814                    CALL    READY?          ;Tape check
136C 0F                        RRCA
136D 0F                        RRCA
136E 3028                      JR      NC,REDYOK
1370      *                    MMSG    'Set tape !',TIT51,TIT52,ZERO
1370 CD290A                    CALL    NL              ;┌──────────┐
1373 180B                      JR      TIT52           ;| MACRO    |
1375 53657420          TIT51:  DEFM    'Set tape !'    ;
1379 74617065
137D 2021
137F 0D                        DEFB    0DH             ;| Please   |
1380 117513            TIT52:  LD      DE,TIT51        ;|  don't   |
1383 CD8908                    CALL    MSG             ;|   type   |
1386                           IF      ZERO            ;|    here. |
```

```
 **  Z80 ASSEMBLER SB-7201  <Tape-backup>  PAGE 04          12.16.82

1386 CD2E0A                    CALL    LETNL           ;|          |
1389                           ENDIF                   ;|          |
1389      *                    ENDM                    ;└──────────┘
1389 CDA814            REDY:   CALL    READY?
138C 0F                        RRCA
138D 0F                        RRCA
138E 38F9                      JR      C,REDY
1390 210080                    LD      HL,8000H
1393 2B                DELEY:  DEC     HL
1394 7C                        LD      A,H
1395 B5                        OR      L
1396 20FB                      JR      NZ,DELEY
1398 3EFF              REDYOK: LD      A,FFH
139A 329F15                    LD      (SEL),A
139D CDB114                    CALL    RDO
13A0 F5                        PUSH    AF
13A1 D48C04                    CALL    NC,OPEN
13A4 F1                        POP     AF
13A5 309A                      JR      NC,START
13A7 AF                        XOR     A
13A8 329F15                    LD      (SEL),A
13AB 1894                      JR      START
13AD                   ;
13AD      *            SELECT: MMSG    '     Select [W or N] key',TIT61,TIT62,ZE
RO
13AD CD290A                    CALL    NL              ;┌──────────┐
13B0 1818                      JR      TIT62           ;| MACRO    |
13B2 20202020          TIT61:  DEFM    '     Select [W or N] key';
13B6 53656C65
13BA 6374205B
13BE 57206F72
13C2 204E5D20
13C6 6B6579
13C9 0D                        DEFB    0DH             ;| Please   |
13CA 11B213            TIT62:  LD      DE,TIT61        ;|  don't   |
13CD CD8908                    CALL    MSG             ;|   type   |
13D0                           IF      ZERO            ;|    here. |
13D0 CD2E0A                    CALL    LETNL           ;|          |
13D3                           ENDIF                   ;|          |
13D3      *                    ENDM                    ;└──────────┘
13D3      *                    MMSG    '     [W] Key Write ',TIT71,TIT72,ZERO
```

```
13D3 CD290A            CALL   NL                   ;┌─────────────┐
13D6 1816              JR     TIT72                ;| MACRO       |
13D8 20202020  TIT71:  DEFM   '           [W] Key Write  ';
13DC 2020205B
13E0 575D204B
13E4 65792057
13E8 72697465
13EC 20
13ED OD                DEFB   ODH                  ;| Please      |
13EE 11D813    TIT72:  LD     DE,TIT71             ;|  don't      |
13F1 CD8908            CALL   MSG                  ;|   type      |
13F4                   IF     ZERO                 ;|    here.    |
13F4 CD2E0A            CALL   LETNL                ;|             |
13F7                   ENDIF                       ;|             |
13F7      *            ENDM                        ;└─────────────┘
13F7                   SKP    H
```

** Z80 ASSEMBLER SB-7201 <Tape-backup> PAGE 05 12.16.82

```
13F7      *            MMSG   '           [N] Key Next   ',TIT81,TIT82,ZERO
13F7 CD290A            CALL   NL                   ;┌─────────────┐
13FA 1816              JR     TIT82                ;| MACRO       |
13FC 20202020  TIT81:  DEFM   '           [N] Key Next   ';
1400 2020205B
1404 4E5D204B
1408 6579204E
140C 65787420
1410 20
1411 OD                DEFB   ODH                  ;| Please      |
1412 11FC13    TIT82:  LD     DE,TIT81             ;|  don't      |
1415 CD8908            CALL   MSG                  ;|   type      |
1418                   IF     ZERO                 ;|    here.    |
1418 CD2E0A            CALL   LETNL                ;|             |
141B                   ENDIF                       ;|             |
141B      *            ENDM                        ;└─────────────┘
141B CD140F            CALL   BELL
141E CD2414            CALL   KEYSC                ;Key in & sub. jump
1421 C34113            JP     START
1424           ;
1424 CD3208    KEYSC:  CALL   GETKY
1427 FE45              CP     'E'
1429 CA2414            JP     Z,KEYSC
142C FE57              CP     'W'
142E 206F              JR     NZ,KEY1
1430      *            MMSG   'Save program',TIT91,TIT92,ZERO
1430 CD290A            CALL   NL                   ;┌─────────────┐
1433 180D              JR     TIT92                ;| MACRO       |
1435 53617665  TIT91:  DEFM   'Save program'       ;
1439 2070726F
143D 6772616D
1441 OD                DEFB   ODH                  ;| Please      |
1442 113514    TIT92:  LD     DE,TIT91             ;|  don't      |
1445 CD8908            CALL   MSG                  ;|   type      |
1448                   IF     ZERO                 ;|    here.    |
1448 CD2E0A            CALL   LETNL                ;|             |
144B                   ENDIF                       ;|             |
144B      *            ENDM                        ;└─────────────┘
144B CD0E15            CALL   SPGET
144E CDA814            CALL   READY?
1451 B7                OR     A
1452 282F              JR     Z,NOPROT
1454      *            MMSG   'Not ready or Write protect',TITA1,TITA2
,ZERO
1454 CD290A            CALL   NL                   ;┌─────────────┐
1457 181B              JR     TITA2                ;| MACRO       |
1459 4E6F7420  TITA1:  DEFM   'Not ready or Write protect';
145D 72656164
1461 79206F72
1465 20577269
```

```
1469 74652070
146D 726F7465
1471 6374
1473 0D                        DEFB   0DH               ;| Please  |
1474 115914        TITA2:      LD     DE,TITA1          ;|  don't  |
1477 CD8908                    CALL   MSG               ;|   type  |
147A                           IF     ZERO              ;|   here. |
147A CD2E0A                    CALL   LETNL             ;|         |
147D                           ENDIF                    ;|         |
147D      *                    ENDM                     ;└─────────┘
147D CDA814        KEYER:      CALL   READY?
```

```
   **  Z80 ASSEMBLER SB-7201  <Tape-backup>  PAGE 06            12.16.82

1480 B7                        OR     A
1481 20FA                      JR     NZ,KEYER
1483               ;
1483 CD5102        NOPROT:     CALL   WRINF
1486 D8                        RET    C
1487 ED4B5411                  LD     BC,(DTADR)
148B C5                        PUSH   BC
148C 010016                    LD     BC,LOADAD
148F ED435411                  LD     (DTADR),BC
1493 CD8202                    CALL   WRDAT
1496 C1                        POP    BC
1497 ED435411                  LD     (DTADR),BC
149B CD290A                    CALL   NL
149E C9                        RET
149F               ;
149F FE4E          KEY1:       CP     'N'
14A1 2081                      JR     NZ,KEYSC
14A3 AF                        XOR    A
14A4 329F15                    LD     (SEL),A
14A7 C9                        RET
14A8               ;
14A8               ;
14A8 DBE1          READY?:     IN     A,(E1H)
14AA 1F                        RRA                      ;00XX0000 → 000000XX
14AB 1F                        RRA
14AC 1F                        RRA
14AD 1F                        RRA                      ;   set ↴↓ protect
14AE E603                      AND    03H               ;0000 0011b
14B0 C9                        RET
14B1               ;***********************
14B1               ; Load sub.
14B1               ;***********************
14B1 CD8E02        RDO:        CALL   RDINF
14B4 3024                      JR     NC,NOERR
14B6 AF                        XOR    A
14B7 329F15                    LD     (SEL),A
14BA      *        RDER:       MMSG   'Check sum error',TITB1,TITB2,ZERO
14BA CD290A                    CALL   NL                ;┌─────────┐
14BD 1810                      JR     TITB2             ;| MACRO   |
14BF 43686563      TITB1:      DEFM   'Check sum error';
14C3 6B207375
14C7 6D206572
14CB 726F72
14CE 0D                        DEFB   0DH               ;| Please  |
14CF 11BF14        TITB2:      LD     DE,TITB1          ;|  don't  |
14D2 CD8908                    CALL   MSG               ;|   type  |
14D5                           IF     ZERO              ;|   here. |
14D5 CD2E0A                    CALL   LETNL             ;|         |
14D8                           ENDIF                    ;|         |
14D8      *                    ENDM                     ;└─────────┘
14D8 37                        SCF
14D9 C9                        RET
14DA CD8215        NOERR:      CALL   CHECK
14DD 38D2                      JR     C,RDO
14DF ED4B5411                  LD     BC,(DTADR)
```

```
14E3 C5                       PUSH   BC
14E4 110016                   LD     DE,LOADAD         ;Loading address 1600H
14E7 ED535411                 LD     (DTADR),DE
14EB       *                  MMSG   'Loading ',TITC1,TITC2,ZERO+1
14EB CD290A                   CALL   NL                ;┌─────────┐
```

```
 **  Z80 ASSEMBLER SB-7201  <Tape-backup>  PAGE 07            12.16.82

14EE 1809                     JR     TITC2             ;| MACRO   |
14F0 4C6F6164         TITC1:  DEFM   'Loading '        ;
14F4 696E6720
14F8 0D                       DEFB   0DH               ;| Please  |
14F9 11F014           TITC2:  LD     DE,TITC1          ;|  don't  |
14FC CD8908                   CALL   MSG               ;|   type  |
14FF                          IF     ZERO+1            ;|   here. |
14FF                          CALL   LETNL             ;|         |
14FF                          ENDIF                    ;|         |
14FF       *                  ENDM                     ;└─────────┘
14FF CDD205                   CALL   NDP
1502 CD2E0A                   CALL   LETNL
1505 CDB202                   CALL   RDDAT
1508 C1                       POP    BC
1509 ED435411                 LD     (DTADR),BC
150D C9                       RET
150E       *          SPGET:  MMSGX  '  Set tepe ⇩ Hit Space key to start',TI
TD1,TITD2,ZERO
150E CD290A                   CALL   NL                ;┌─────────┐
1511 1824                     JR     TITD2             ;| MACRO   |
1513 20205365         TITD1:  DEFM   '  Set tepe ⇩ Hit Space key to start';
1517 74207465
151B 70652001
151F 20486974
1523 20537061
1527 6365206B
152B 65792074
152F 6F207374
1533 617274
1536 0D                       DEFB   0DH               ;| Please  |
1537 111315           TITD2:  LD     DE,TITD1          ;|  don't  |
153A CD7B08                   CALL   MSGX              ;|   type  |
153D                          IF     ZERO              ;|   here. |
153D CD2E0A                   CALL   LETNL             ;|         |
1540                          ENDIF                    ;|         |
1540       *                  ENDM                     ;└─────────┘
1540 CD3208           SPGET1: CALL   GETKY
1543 FE20                     CP     ' '
1545 20F9                     JR     NZ,SPGET1
1547                          SKP    H
```

```
 **  Z80 ASSEMBLER SB-7201  <Tape-backup>  PAGE 08            12.16.82

1547       *                  MMSG   '⇧
 ⇧',TITE1,TITE2,ZERO
1547 CD290A                   CALL   NL                ;┌─────────┐
154A 182C                     JR     TITE2             ;| MACRO   |
154C 02202020         TITE1:  DEFM   '⇧
 ⇧';
1550 20202020
1554 20202020
1558 20202020
155C 20202020
1560 20202020
1564 20202020
1568 20202020
156C 20202020
1570 20202020
1574 202002
1577 0D                       DEFB   0DH               ;| Please  |
```

```
1578 114C15        TITE2:  LD      DE,TITE1        ;|  don't   |
157B CD8908                CALL    MSG             ;|  type    |
157E                       IF      ZERO            ;|   here.  |
157E CD2E0A                CALL    LETNL           ;|          |
1581                       ENDIF                   ;|          |
1581      *                ENDM                    ;└──────────┘
1581 C9                    RET
1582               ;
1582 0609          CHECK:  LD      B,COUNT         ;Check count
1584 114111                LD      DE,1141H
1587 219615                LD      HL,CHKNAME
158A 1A            CHLOOP: LD      A,(DE)
158B BE                    CP      (HL)
158C 2006                  JR      NZ,CHNEXT
158E 23                    INC     HL
158F 13                    INC     DE
1590 10F8                  DJNZ    CHLOOP
1592 37                    SCF
1593 C9                    RET
1594               ;
1594 AF            CHNEXT: XOR     A
1595 C9                    RET
1596               ;
1596 4172636F      CHKNAME:DEFM    'Arcom com'
159A 6D20636F
159E 6D
159F               ;
159F               SEL:    DEFS    1
15A0                       END
```

```
** Z80 ASSEMBLER SB-7201 <Tape-backup> PAGE 09                12.16.82

BELL    0F14  CHECK   1582  CHKNAM  1596  CHLOOP  158A  CHNEXT  1594
COLDST  12A0  COUNT   0009  DELEY   1393  DSPNAM  05CF  DTADR   1154
GETKY   0832  KEY1    149F  KEYER   147D  KEYSC   1424  LETNL   0A2E
LOADAD  1600  MSG     0889  MSGX    087B  MSTOP   04CE  NDP     05D2
NL      0A29  NOERR   14DA  NOPROT  1483  OPEN    048C  RDDAT   02B2
RDER    14BA  RDINF   028E  RDO     14B1  READY?  14A8  REDY    1389
REDYOK  1398  SEL     159F  SELECT  13AD  SPGET   150E  SPGET1  1540
STACK   15F0  START   1341  TIT11   12AF  TIT12   12CC  TIT21   12DA
TIT22   12F7  TIT31   1305  TIT32   1322  TIT41   1350  TIT42   135D
TIT51   1375  TIT52   1380  TIT61   13B2  TIT62   13CA  TIT71   13D8
TIT72   13EE  TIT81   13FC  TIT82   1412  TIT91   1435  TIT92   1442
TITA1   1459  TITA2   1474  TITB1   14BF  TITB2   14CF  TITC1   14F0
TITC2   14F9  TITD1   1513  TITD2   1537  TITE1   154C  TITE2   1578
WRDAT   0282  WRINF   0251  ZERO    0000
```

# 第3回懸賞原稿について

懸賞原稿に多数のご応募ありがとうございます。3月号の優秀賞ですが，技術室との協議の結果，残念ながら今回は該当作なしということに決まりました。次回の力作を期待いたします。

Oh!MZでは，引き続き懸賞原稿を募集しています。また，優秀賞に限らず，他の作品も誌面の許す限り，いろいろな形で掲載していく方針です。その場合，規定の原稿料をお支払いします。ふるってご応募ください。

投稿の際の注意事項として，他機種用のプログラムを単に移植したものやSHARP以外の処理系を用い，版権を侵害するようなものは差し控えてください。また，他誌との二重投稿も，投稿者のモラルとして固くお断りいたします。それから，カセットでプログラムを送る場合，SAVEは2回以上行なってください。

これからも皆さんの投稿をお待ちしています。

**●投稿に寄せられた主な作品●**

| | |
|---|---|
| 倉地　育夫 | MZ-80Kに〝マイプロットJ〟をつなぐ(80K) |
| 福治　友健 | UFOロケット (80K) |
| 伊藤　　勇 | アミダゲーム (80K／700) |
| 鈴木　政信 | タンクバタリオン (80B) |
| 山崎　正富 | 株式分析 (PC-1211) |
| プリンアラモード | MARS ATTACK (80B) |

# Hu-BASIC S-BASIC のBACK UPの方法

MZ-700の発売以来，多くの方がMZユーザーの仲間入りをされたことと思います。本誌でも２月号より「Hu-BASIC講座」，そして，近く「S-BASIC入門」と，増加の傾向にあるMZ-700ユーザーに向けて新連載を開始しました。と同時に，他の機種はマニュアルに back up の取り方の方法が書いてあるのですが，MZ-700の場合載っていなかった「Hu-BASIC, S-BASICのback upの取り方を教えてほしい」という読者の声が，編集部に多数寄せられています。

そこで，本誌編集部では皆さんからの要望に応えるべくシャープに問い合わせて，「back-upの取り方」掲載の許可を得ました。以下，コピー作成方法を説明していきます。手順が複雑ですので，ミスのないよう注意して行なってください。

**1. MZ-700の電源をONしてください。**

もし既に電源を入れてある場合は，一度電源を切って，メモリの内容を消してから始めてください。

〝MONITOR 1Z-009A〟の表示が出たら，[M][C][F][0][0][CR] と押してください。そしてCF00番地からメモリの内容を（Mコマンドについては，MZ-700のマニュアルP.202を参照）次のように書き換えてください。

| | |
|---|---|
| CF00 | CD [CR] |
| CF01 | 27 [CR] |
| CF02 | 00 [CR] |
| CF03 | 38 [CR] |
| CF04 | 03 [CR] |
| CF05 | CD [CR] |
| CF06 | 2A [CR] |
| CF07 | 00 [CR] |
| CF08 | DA [CR] |
| CF09 | FE [CR] |
| CF0A | 00 [CR] |
| CF0B | C3 [CR] |
| CF0C | AD [CR] |
| CF0D | 00 [CR] |
| CF0E | CD [CR] |
| CF0F | 27 [CR] |
| CF10 | 00 [CR] |
| CF11 | 38 [CR] |
| CF12 | F5 [CR] |
| CF13 | C3 [CR] |
| CF14 | CB [CR] |
| CF15 | 0F [CR] |

書き込んだら [SHIFT] キーと [BREAK] キーを同時に押してください。モニタのコマンド待ちに戻ります。

**2. 次に，コピーするS,Hu-BASICのどちらかをデータレコーダにセットします。**

次に，[J][C][F][0][0][CR]としてください。↓PLAY と表示されますから，BASICのテープを読み込ませてください。このときには，画面にファイルネームなどの表示はされませんが，BASICのテープは読み込まれています。もし，テープリードエラーが出たら，手順の最初からやり直してください。

**3. BASICを読み終わったら，新しいテープをデータレコーダへセットしてください。**

次に[J][1][1][0][8][CR]としてください。画面がクリアされて次の表示がでます。

〝△△-BASIC SAVER ××月××日〟△△の部分にはコピーするBASICの〝S〟か〝Hu〟の文字が表示され，××には日付けが出ます。これは別に関係ありませんので無視してください。この表示の下に〝HIT ANY KEY ?〟とありますから，好きなキーを押してください。押すと，↓RECORD PLAYと出ます。データレコーダで録音してください。

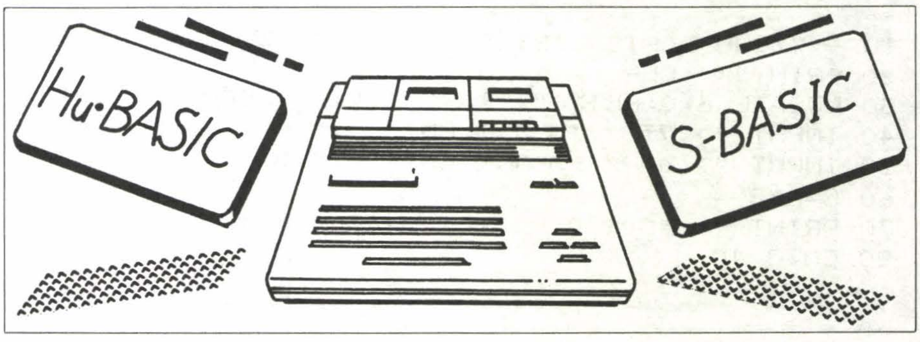
BASICが長いので少し時間がかかります。終わると〝ピッピッ〟と音が出て知らせてくれ，画面は再び〝△△-BASIC SAVER……〟に戻ります。

**4. 次にMZ-700の後部にあるリセットスイッチを押してください。テープも巻き戻しておきます。**

次に[J][C][F][0][E][CR]とすると↓PLAYと出ますから，今セーブしたテープをベリファイします。このときもファイルネーム等の表示は出ません。異常がなければ OK! と表示されます。もしエラーが出たら，手順の最初からやり直してください。これでコピーテープができあがります。

マシン語を使っていますので，ミスのないよう十分に注意してください。ここで用いるコマンドはすべて〝MONITOR 1Z-009A〟のコマンドです。コピーする前に，マニュアル200ページからのモニタコマンドの説明を読まれると良いと思います。

（MZソフトウェアインフォメーションより引用）



# 初級 MZ-700 Hu-BASIC講座 2

沖田　総一

**はじめに　各種コマンドの使用例**

Hu-BASIC入門の2回目に入ります。先月号のSTEP3はうまくいきましたか？

今月は，実際にプログラムを作るときの参考になるよう，各種コマンドの具体的な使用例を見ながら解説しましょう。ただし，特に必要なコマンド以外は細かく説明しません。MZ-700 OWNER'S MANUALを机上の友として同時に読んでください。

**STEP4　簡単な計算を処理させよう**

今月は，プログラムを見ながら勉強していきます。コンピュータは電子計算機と言われるように，本来計算機なのですから，今月のプログラムでは計算をやらせてみましょう。

LIST-1は，四角形の面積を求めるプログラムです。四角形の面積は〝タテ×ヨコ〞で求めますから，データとして各辺の長さが必要です。プログラムは，このデータを取り込むための部分，計算の部分，算出された答えの表示を行わせる部分──の3つで構成されています。

RUNさせてください。タテ，ヨコを聞いてきますから，入力して(CR)を押してください。どうです。答が出たでしょう？

答が表示されたあとで，再び入力待ちに戻りますから，何度でも計算できます。プログラムを中止するときには(SHIFT)＋(BREAK)キーを押してください。

プログラムの内容を見てみましょう。10行目，REM文です。REMと入力してもいいのですが，Hu-BASICでは〝'〞が簡略型として使えます。20行目は画面のクリア命令です。〝:〞この記号はプログラムの区切りです。この記号を使うと，一行の中に複数の命令を書くことができます。

このような書き方をマルチステートメントと言い，これを使うとプログラムは見にくくなりますが，入力処理を向上させる効果があります。速度を早めたいプログラム，たとえばゲームなどでは，これを用いてスピードアップさせるのがテクニックの一つです。

CLRというのは，大切な命令です。プログラム中で，A＝1とかA＄＝〝ABC〞のように変数を使用した場合，プログラムの実行が終っても，コンピュータのメモリ内には変数がそのまま残っています。

これをそのままにして，再度プログラムを走らせた場合，時には誤動が起きて，プログラムが正常に動かなくなることがあります。これを防ぐには，前に使った変数，配列をクリアすることです。CLRは，この操作を行なわせる命令なのです。

30行目のLOCATEは，画面上の任意の場所へカーソルを移動させる命令です。画面の一番上の列の左から7番目の位置へカーソルを移動させ，そこからPRINTさせるのが30行目の内容です。

40，50行目はINPUT文，AとBにタテとヨコの長さを代入させます。60行目は計算を行います。＊は乗算記号です。〝×〞と同じ意味です。

注意してほしいのは，コンピュータでプログラムするときには，私たちが日常用いるような計算式の書き方ではだめだということです。60行目を日本語で言えば〝CはA＊Bと等しい〞となります。では，A＊B＝Cとした場合はどうなるでしょうか？〝A＊BはCと等しい〞となります。

同じようですが意味が異なります。C＝A＊Bと書くと，CにA＊Bの計算結果が代入されます。一方，A＊B＝CとするとAとBの数値に関係なく，A＊BはCの値であると判断してしまいます。

プログラム中で計算させるときには，こ

リスト1

```
10 ' %% HU-BASIC LIST 1 ﾒﾝｾｷ ｹｲｻﾝ %%
20 PRINT"■":CLR
30 LOCATE 6,0:PRINT"*** ﾒﾝｾｷ ｹｲｻﾝ PROGRAM ***"
40 INPUT "> ﾀﾃ / ﾅｶﾞｻ (.CM)    .";A
50 INPUT "> ﾖｺ / ﾅｶﾞｻ (.CM)    .";B
60 C=A*B
70 PRINT "> ﾒﾝｾｷ ﾊ = ";C;"ﾍｲﾎｳ ｾﾝﾁ ﾃﾞｽ"
80 GOTO 40
```

の点に注意しないと正しい結果が出ません。

70行目は答の表示ですね。この辺のことは先月号に書いたのでわかると思います。80行目はGOTO文ですね。これによって，プログラムを再び40行目から実行させ，何度でも計算が行えます。

ところで，〝*〟は乗算記号でしたね。除算記号としては〝/〟があり，加減は+－です。他に〝↑〟〝¥〟〝MOD〟を含めて数値演算子と呼びます。

〝↑〟〝¥〟〝MOD〟の意味はなんでしょうか。〝↑〟はべき乗で，〝x↑y〟とする$x^y$の計算を行うものです。次の〝¥〟〝MOD〟は何なのかを説明しましょう。

LIST-2を入力してください。RUNさせてみましょう。A=5，B=2と入力してください。すると2余り1と出たはずです。

プログラムを使って割り算を行わせるとき余りと商を出したいときがあります。このようなときには除算記号〝/〟は使えません。小数の答を出してしまうからです。それを解決するのが〝¥〟〝MOD〟の演算子です。

LIST-2の40行目を見てください。C=A¥Bとなっています。〝¥〟は割り算記号なのですが，〝/〟と異なるのは商を整数で求めることです。小数以下の数字は出てきません。〝MOD〟は余りを求める演算子です。これを組み合わせると，プログラムによって商と余りを求めることができます。

すなわち，40行目ではC=A¥Bで整数の商を求めてCに代入し，D=A MOD Bで余りを求めてDに代入しているのです。50行目は，この演算結果の表示を行っています。

もう一つやってみましょう。LIST-3は円柱の体積を求めるプログラムです。円柱の体積は（半径×半径）×π×高さで求められます。これをプログラムで表現したものがLIST-3です。

計算を行なっているのは50行目です。データとしてAが半径，Bが高さとして与えられています。C=（A↑2）……とカッコで囲まれた部分があります。これは，計算の優先順位を指定するもので，日常私たちが計算式を書く時に使うカッコと同じです。

PAI（1）となっているのは円周率のことです。Hu-BASICには最初から定数として円周率がセットされています。その値は3.1415927ですが，PAI（?）と書くとき，?の部分に数字を入れると，円周率にその数字をかけたものが出力されます。

50行目では1と入れてあるので，3.1415927×1の値が計算に使用されます。50行目では，半径Aの値をべき乗計算して2乗の値を出し，それに円周率をかけ，最後に高さをかけています。どうです。ちゃんと体積を求める計算式になっているでしょう。

Hu-BASICには，他に組み込み関数があります。関数と聞くとイヤな顔をする人がいるかもしれませんが，いずれ自分で色色とプログラムを作るときに必要になってきます。しかし，この講座は初心者を対象にしていますから，関数は省略します。関心のある人は，マニュアルを参考にしてください。

今まで書いてきた計算式の使い方は，プログラムを作っていくうえで，利用価値の大きいものです。簡単な計算命令（数値演算子）は，たとえばゲームプログラムのスコア計算や，高度なものになるとシミュレーションゲームのコンピュータの思考作業などに使用されるほどです。

## STEP 5　応用してみよう！

STEP 4でとりあえず，加減乗除と除算の特別な計算命令について説明しました。これを利用して，来月号で解説を予定しているIF文の予習をかねて，プログラムのなかで具体的にどのように使うのか説明しましょう。

まず，IF文について少し説明します。細かい解説は来月号でしますから，「IF文とはこんな感じのものダナ」くらいにしたいと思います。

〝IF〟というのは，英語で「もし」という意味ですね。パソコンではIF文は，IF～THEN～の形で使います。条件をパソコンに判断させ，その結果によって，決められた仕事をさせる命令です。

つまり，〝もし～ならば，～をしろ，行け，行ってこい，……etc〟などの指示を入れておくと，パソコンはその通りに処理してくれるのです。

前にスコアの計算に使われていると書きました。たとえば，あの有名なインベーダーゲームなどの場合，インベーダーの種類によって殺したときの点数が決まっています。インベーダーを殺すと，その点数が得点に加算され表示されるのです。

スコアの計算は通常，加減算だけですが少し複雑なものになると四則演算全部を使っている場合もあります。

さて，LIST-4を見てください。このプログラムは，2つのカップの半径と高さをデータとしてコンピュータに与えて，容量を計算させ，大きいほうのカップをコンピュータが答えるものです。つまり，計算式によって得られた結果をデータとして，コ

**リスト2**

```
10 '%%%% HU-BASIC LIST 2 %%%%
20 INPUT "A= ";A
30 INPUT "B= ";B
40 C=A¥B:D= A MOD B
50 PRINTA;"/";B;"= ";C; "ｱﾏﾘ ";D
60 GOTO20
```

**リスト3**

```
20 '%%%% HU-BASIC LIST 3 %%%%
30 INPUT "ﾊﾝｹｲ =";A
40 INPUT "ﾀｶｻ  =";B
50 C=(A↑2)*PAI(1)*B
60 PRINT "ﾀｲｾｷ = ";C
70 GOTO 20
```

**リスト 4**

```
10 '***** HU-BASIC LIST4 *****
20 PRINT"■"
30 INPUT "ｶｯﾌﾟ A ﾉ ﾊﾝｹｲ ";A
40 INPUT "ｶｯﾌﾟ A ﾉ  ﾀｶｻ ";B
50 INPUT "ｶｯﾌﾟ B ﾉ ﾊﾝｹｲ ";C
60 INPUT "ｶｯﾌﾟ B ﾉ  ﾀｶｻ ";D
70 E=((A↑2)*PAI(1))*B
80 F=((C↑2)*PAI(1))*D
90 IF E=F THEN PRINT "AﾓBﾓ ｵﾅｼﾞ ｵｵｷｻﾃﾞｽﾖ!":GOTO 120
100 IF E>F THEN PRINT "CUP A ﾉﾎｳｶﾞ ｵｵｷｲ ﾃﾞｽﾖ!":GOTO 120
110 PRINT "CUP B ﾉﾎｳｶﾞ ｵｵｷｲ ﾃﾞｽﾖ!"
120 END
```

ンピュータに考えさせるわけです。

30行目から80行目まではDATAの入力と計算ですが，90行目ではカップAとBの容量が等しい場合の処理させています。カップの大きさが等しければ，所定のメッセージを出力して，120行目へプログラムの実行を移せば処理が終ります。

100行目はカップAの容量がFより大ききときの処理です。このときもメッセージを出力して，120行目のENDで処理が終ります。110行目はIF文を使っていません。なぜなら，2つのカップを比較した場合に考えられる両者の関係は，

① カップAとBの容量は同じ。
② カップAのほうが大きい。
③ カップBのほうが大きい。

の3通りしかありませんね。行番号90で①を，行番号100で②の場合の処理をカバーしています。残ったケースは当然③となるので，IF文を使う必要がないわけです。

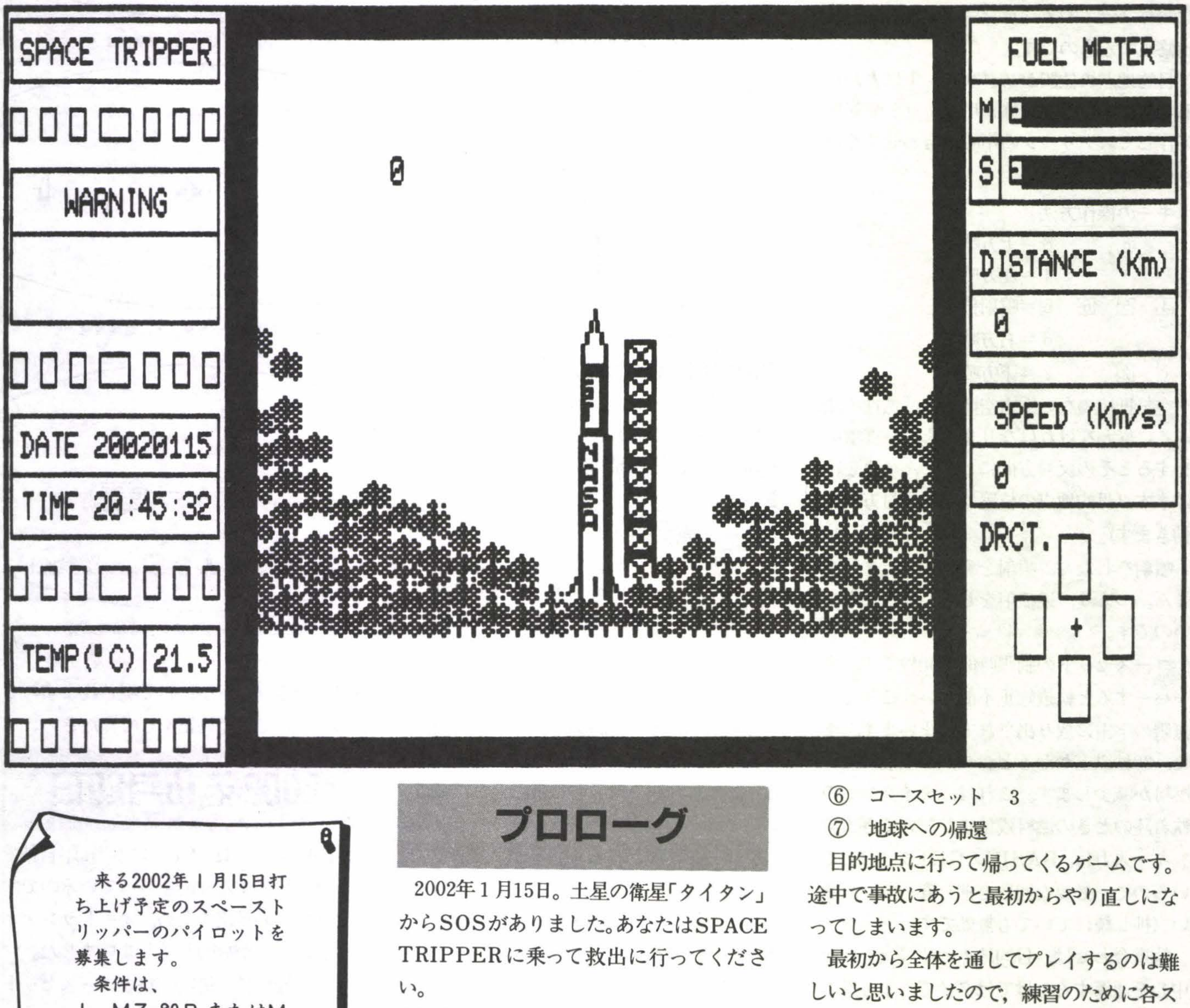
プログラムの説明をしてしまうと，別にたいしたことはないようですが，このプログラムをRUNさせると，ちゃんと大きいカップをパソコンが答えてくれるので感心してしまいます。パソコンが考え，答えてくれるのですから。

IF文について，なんとなくわかってもらえたでしょうか。IF文はBASICの命令の中では最重要の部類の命令です。応用の仕方もかなり広いものです。来月号でIF文の説明を詳しく行いますので楽しみにしてください。それでは，来月またお会いしましょう。

MZ-80B, 2000用 (G-RAM I, IIが必要)

# SPACE TRIP 2002

by Elder Man




来る2002年1月15日打ち上げ予定のスペーストリッパーのパイロットを募集します。
条件は、
1. MZ-80BまたはMZ-2000のユーザーあるいはそれに準ずる人。
2. 宇宙旅行に100回失敗しても、101回目の打ち上げの任務を遂行する精神力を有する人。

2001年4月
世界宇宙開発センター
スペーストリッパー
打ち上げ分課会

## プロローグ

2002年1月15日。土星の衛星「タイタン」からSOSがありました。あなたはSPACE TRIPPERに乗って救出に行ってください。

## ゲームの概要

このゲームはアドベンチャーゲームという分類に入りそうですが，内容はリアルタイムゲームの集まりになっています。

① SPACE TRIPPER 打ち上げ
② コースセット 1
③ アステロイド ファイト (小惑星)
④ コースセット 2
⑤ ランディング
⑥ コースセット 3
⑦ 地球への帰還

目的地点に行って帰ってくるゲームです。途中で事故にあうと最初からやり直しになってしまいます。

最初から全体を通してプレイするのは難しいと思いましたので，練習のために各ステップごとにプレイができるようにしてあります。

## 2002年1月15日 (SPACE TRIPPER打ち上げ)

ここはデモでゲームではありませんが，宇宙へ飛び立つ気分を味わってください。SPACE TRIPPERは3段式のロケットで，1段目の燃料がなくなると2段目のロケットエンジンに点火され，1段目が切り離されます。2段目の燃料がなくなるころ

にはスピードが秒速500kmに達します。このスピードでも土星までは9か月かかります（何と遠いことか！）。

## コースセット1

これまで，コンピュータで制御されてきた飛行コースのズレをマニュアル操作で軌道修正するものです。

目的地点の位置がスクリーン上に表われるので，これを軌道修正用ジェット噴射を操作してスクリーンの中心に合わせてください。

（キーの操作方法）

| | | |
|---|---|---|
| | 8 | 8＝上方噴射 |
| | | 4＝左方噴射 |
| 4 | 5 | 6　5＝噴射停止 |
| | | 6＝右方噴射 |
| | 2 | 2＝下方噴射 |

空気抵抗のない宇宙空間では「慣性の法則」に従わなければなりません。一度噴射をするとその反対方向にどんどん加速を続けます（目的地点の位置はその反対方向に動きます）。

噴射をしたら，噴射をやめても止まりません。つまり，逆噴射をしないと止まらないのです。

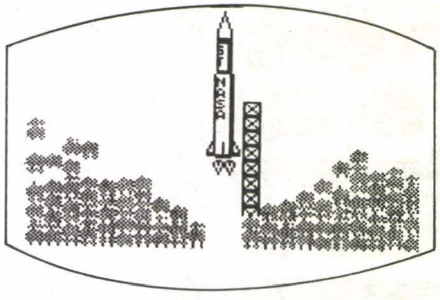
コースセットの制限時間は60秒です。オーバーすると軌道修正不能ということで，無限の宇宙に放り出されてしまいます。また，30秒以上かかるとジェット噴射のため燃料が減少します。これは，タイタンへの軟着陸のときの燃料残量にひびいてきます。

キー入力は，BASICのGET文を使っているので，必要な回数を押し直してください（押し続けていても無効です）。

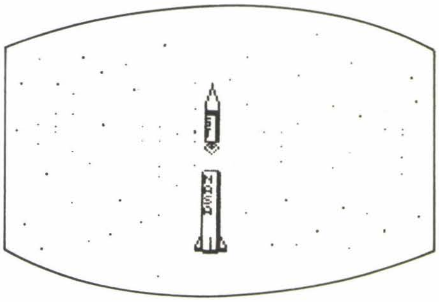
軌道合わせは，目的地点の位置（＋）が中心を通過するだけではダメで，中心近くに止めなくてはなりません（厳密に言えば，完全に止める必要はなく，最微速で通過するようであればOKです）。

## 2002年5月2日（アステロイド　ファイト）

地球を離れて4か月。火星の軌道を越えて，小惑星群の軌道に接近してきました。急ぐ旅のため，回り道はしていられません。衝突しそうな小惑星はビーム砲で破壊して進みます。小惑星に3回衝突するとSPACE



スペーストリッパー打ち上げ



1段ロケット切り離し完了！

TRIPPERは宇宙のもくずとなってしまいます。

スクリーンに表われるターゲット（＋）を動かして，小惑星に照準を合わせてください。

（キーの操作方法）

| | | |
|---|---|---|
| | 8 | 8＝ターゲット上方移動 |
| | | 4＝ターゲット左方移動 |
| 4 | 5 | 6　5＝ターゲット停止，ビーム発射 |
| | 2 | 6＝ターゲット右方移動 |
| | | 2＝ターゲット下方移動 |

ビームの命中する範囲は，小惑星の距離（大きさ）によって変わります。遠方にある小惑星に命中させるのは難しいし，接近したところでねらうと失敗が許されません。スクリーンに現われる小惑星が全部衝突するわけではありません。画面のスミに流れて行く小惑星を深追いすると，次に現われる小惑星に照準を合わせることが難しくなります。

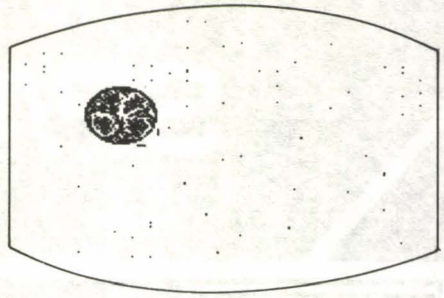
ターゲットの移動は，キー入力の回数に従って速くなります。

小惑星の数は乱数で発生しているので，プレイごとに数が変わります（12〜21個）。

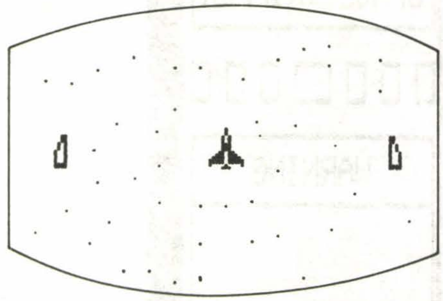
やさし過ぎると思われる方は5240行を削除してください。そうすると全部の小惑星が衝突してきます。

## コースセット2

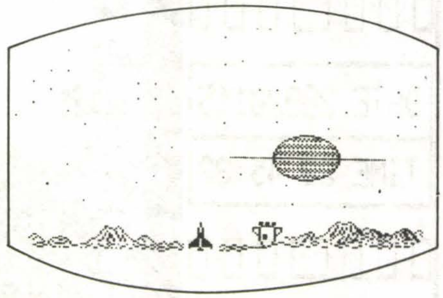
コースセット1と同じですが，ここでは



小惑星，ビームで破壊せよ！



保護カバーを捨てて，着陸用意



土星の衛星「タイタン」に着陸成功！

目標となる（＋）が動いて現われますので，あわてないで軌道修正をしてください。

## 2002年10月20日

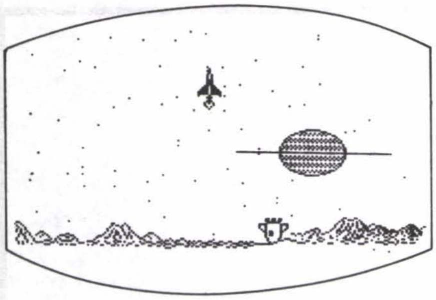
SPACE　TRIPPERは本当は，自動でランディングする機能を持っているのですが，9か月の長旅のため，オートランディングシステムが故障してしまいました。マニュアル操作で，速度調整とコースセットを行ない無事に着陸させてください。

秒速256kmを数mまでに減速させる必要があるので，ランディングは3つのステップに分かれています。

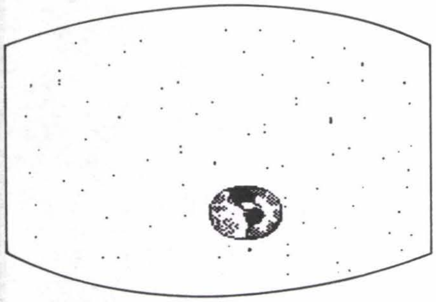
ステップ1では，タイタンまでの高度が500kmになるまでに，降下スピードを約5km/s以下にします（1〜2km/sのほうがうまくいく）。

ステップ2では高度が500mになるまでに，スピードを約20m/s以下にします。

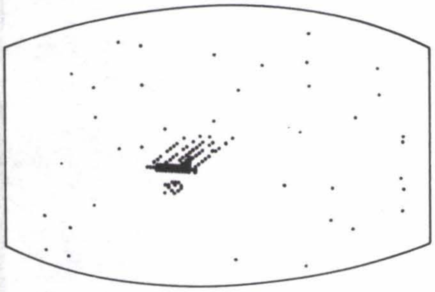
ステップ3はステップ2と連続していて



燃料を補給して，タイタンを離れる



再び地球へ



大気との摩擦熱で温度上昇！

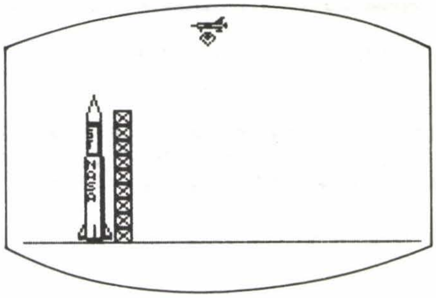
軟着陸スピードを５m/s以下にする必要があります。

また，ステップ１，２では左右方向のコースセットも行なわなくてはなりません。スクリーンに表われるスケールの｜↓｜の幅の範囲にSPACE TRIPPERの位置を合わせてください。ここでも「慣性の法則」に従わなければならないので，逆噴射を行ない，ピタリと止める必要があります。

（キーの操作方法）

⑧　８＝エンジンパワーアップ
　　４＝左方移動(右方ジェット)
④　⑤　⑥　５＝左右方向ジェット停止
　　６＝右方移動(左方ジェット)
②　２＝エンジンパワーダウン

⑧のキーを押して加速を続けると，重力に推力が勝って上昇してしまいます。②のキーを押して推力を減らすと，ついにはエンジンを停止し，重力落下を始めます。燃料に限りがあるので，うまくスピードコントロールをしないと，燃料がなくなって墜



NASAの基地へ帰還！

落してしまいます。

コース合わせの時間，燃料の残量とも余裕がありますので，多少のタイムロスは大丈夫です。

ステップ２ではステップ１でのコースセットの中心からズレが拡大されて現われますので，ステップ１で可能な限り中心に近づけたほうが，あとで楽になります（停止させることが難しいので，ヘタに再調整を試みないほうが賢明かも知れませんが）。

所定の高度までにコースセットができないと，目的地点に着陸できないので，失敗ということになり，最初からやり直しになってしまいます。

この軟着陸ゲームは相当難しいと思いますが，さらにスリルを味わいたい方は1425行のDEの値を0.004から0.006ぐらいに変更してみてください。

## RETURN

軟着陸で，燃料を大部使ってしまいましたが，墜落している宇宙船から補給してもらい地球に帰ることができます。Ｓキーを押すと，タイタンを出発し，地球への帰途に着きます。

## コースセット３

コースセット１，２と同じですが，気を抜かないで慎重に軌道修正を完了してください。

## 2003年7月20日（アースランディング）

18か月にわたる長い旅も終わりに近づきました。地球が目の前に見えています。

いよいよ地球への着陸なのですが，高速のSPACE　TRIPPERには空気抵抗が難敵です。20世紀後半に使用されたスペースシャトルよりも耐熱構造は優れているのですが，猛スピードで大気圏に突入したのでは流れ星になってしまいます。燃料の残りも少ないため，空気抵抗を利用しながら減速します。飛行コースはNASAでコントロールしてくれますが，減速はマニュアル操作で行なってください。

秒速320km/sから減速するので，ここも３つのステップに分かれています。

ステップ１では，高度が500kmになるまでに降下速度を約５km/s以下にします。タイタンへの着陸と同様なのですが，空気抵抗のため機体が高熱になります。高速な降下速度ですと，室温が上昇を始めます。室温が50℃に達すると搭乗員は生存できませんし，SPACE　TRIPPERも自爆してしまいます。室温上昇と燃料残量に注意しながらスピードコントロールをしてください。

ステップ２，３では空気抵抗による温度上昇の心配はありませんが，燃料残量に注意して降下してください。２，３は連続しています。

（キーの操作方法）

⑧　８＝エンジンパワーアップ
②　２＝エンジンパワーダウン

空気抵抗は高度に反比例して強くなります(空気の密度は地上に近いほど高いため)。プログラムでは，高度に対して降下速度が1/50以上になると温度上昇をするようにしてあります。温度上昇のレスポンスは遅いので，対応は早めに行なう必要があります。慌ててエンジンを噴射すると温度上昇の危機は去っても機体は上昇してしまい，燃料がなくなってしまいます。

## エンディング

各ステップを練習したら，全体を通してプレイしてください（10分～20分ぐらいかかると思いますが）。

幾多の困難を克服し，無事に帰還して出発の際のSPACE　TRIPPERの姿を眺めると映画の終りの感動に似た味わいがあると思います(チョット大ゲサ過ギタカナ？)。

２月25日トムトムソフトより，このゲームが発売されます(定価3000円)。

## SPACE TRIP-2002

```
10 REM ***********************************************
20 REM * SPACE TRIP - 2002  by ELDER MAN  1982.12.20 *
30 REM ***********************************************
40 CONSOLE C80:TEMPO 7:CLR
50 REM --- INPUT PATTERN DATA ---
60 GOSUB 8500
70 REM --- SPACE TRIPPER START ---
80 PRINT CHR$(6):GOSUB 7500
85 ON KN GOTO 90,900,950,1110,1200,7800,2400,2460
90 REM --- GUIDANCE 1 ---
100 GOSUB 7000
110 ST=152:GOSUB 8100:REM - S.T.SET -
114 CURSOR 67,15:PRINT "O":CURSOR 67,10:PRINT "O"
115 CURSOR 69,3:PRINT STRING$(CHR$(30),10)
116 CURSOR 69,5:PRINT STRING$(CHR$(30),10)
130 A=10:T=0:C=0
140 REM --- START ---
150 FOR I=1 TO 21
155 GOSUB 8050:REM - TIME -
160 D=D+.05
165 CURSOR 25,5:PRINT INT(11-I/2);" "
170 FOR J=4 TO 92 STEP 8
180 POSITION 156-J,159-RND(1)*J*D*.8
190 PATTERN -8,B$(2)
200 POSITION 156+J,159-RND(1)*J*D*.8
210 PATTERN -8,B$(2)
220 NEXT J,I:R=0
225 CURSOR 50,5:PRINT "          "
230 FOR I=80 TO 0 STEP -2
235 CURSOR 25,5:PRINT "  "
240 GOSUB 8050:V=A*T:D=.5*V*T:CURSOR 66,15:PRINT INT(V)
245 CURSOR 66,10:PRINT INT(D)
250 POSITION 152,I:PATTERN -16,A$(1)
260 POSITION 152,I+16:PATTERN -16,A$(2)
270 POSITION 152,I+32:PATTERN -16,A$(3)
280 POSITION 152,I+48:PATTERN -16,A$(4)
290 POSITION 152,I+64:PATTERN -16,A$(5)
295 POSITION 152,I+80:PATTERN -16,A$(6)
297 T=T+.1
300 NEXT I
310 GRAPH I1,C,O12
320 POSITION 152,80:PATTERN -16,A$(1)
330 POSITION 152,96:PATTERN -16,A$(2)
340 POSITION 152,112:PATTERN -16,A$(3)
350 POSITION 152,128:PATTERN -16,A$(4)
360 POSITION 152,144:PATTERN -16,A$(5)
370 POSITION 152,160:PATTERN -16,A$(6)
378 GOSUB 8050:V=A*T
380 POSITION 152,160:PATTERN -16,A$(7)
386 T=T+.1:C=INT(V*.034):D=.5*A*T*T
387 IF V>300 THEN 400
388 CURSOR 79-C,3:PRINT STRING$(CHR$(32),C)
389 CURSOR 79-C,5:PRINT STRING$(CHR$(32),C)
390 CURSOR 66,10:PRINT INT(D)
391 CURSOR 66,15:PRINT INT(V)
395 GOTO 370
400 REM --- 2nd ---
405 CURSOR 69,3:PRINT STRING$(CHR$(30),10)
406 CURSOR 69,5:PRINT STRING$(CHR$(30),10)
410 POSITION 146,109:PATTERN -8,B$(3)
420 POSITION 166,109:PATTERN -8,B$(4)
430 POSITION 146,109:PATTERN -8,B$(0)
440 POSITION 166,109:PATTERN -8,B$(0)
450 FOR I=1 TO 10
455 GOSUB 8050:CURSOR 66,10:PRINT INT(.5*A*T*T)
```

```
456 CURSOR 66,15:PRINT INT(A*T)
460 POSITION 156,112:PATTERN -8,B$(5)
465 POSITION 152,104+I*8:PATTERN -16,A$(0)
470 FOR J=0 TO 2
480 PP=112+J*16+I*8:IF PP>184 THEN 500
490 POSITION 152,PP:PATTERN -16,A$(J+3)
500 NEXT J:T=T+.1
505 POSITION 156,112:PATTERN -8,B$(6)
510 NEXT I
520 POSITION 156,112:PATTERN -8,B$(5):V=A*T
530 GOSUB 8050:CURSOR 66,10:PRINT INT(.5*V*T)
540 CURSOR 66,15:PRINT INT(V)
550 POSITION 156,112:PATTERN -8,B$(6)
560 T=T+.1:C=INT(V-300)/20
570 CURSOR 79-C,3:PRINT STRING$(CHR$(32),C)
580 CURSOR 79-C,5:PRINT STRING$(CHR$(32),C)
590 IF A*T>500 THEN 610
600 GOTO 520
610 REM --- 3rd ---
620 CURSOR 69,3:PRINT STRING$(CHR$(30),10)
630 CURSOR 69,5:PRINT STRING$(CHR$(30),10)
640 POSITION 146,93:PATTERN -8,B$(3)
650 POSITION 166,93:PATTERN -8,B$(4)
660 POSITION 146,93:PATTERN -8,B$(0)
670 POSITION 166,93:PATTERN -8,B$(0)
680 CURSOR 67,15:PRINT "500"
685 D=.5*A*T*T
690 FOR I=1 TO 11
695 D=D+50
700 GOSUB 8050:CURSOR 66,10:PRINT INT(D)
710 POSITION 156,96:PATTERN -8,B$(5)
720 POSITION 152,88+I*8:PATTERN -16,A$(0)
740 POSITION 152,96+I*8:PATTERN -16,A$(2)
750 T=T+.1
760 POSITION 156,96:PATTERN -8,B$(6)
770 NEXT I
780 POSITION 152,184:PATTERN -16,A$(0)
785 POSITION 156,96:PATTERN -8,B$(0)
790 D=D+50:GOSUB 8050
800 CURSOR 66,10:PRINT INT(D)
820 T=T+.01:MUSIC "R1"
830 IF D>15000 THEN 900
850 GOTO 790
900 REM --- COURSE SET ---
910 DX=0:DY=0:EX=0:EY=0:PX=80+RND(1)*160:PY=20+RND(1)*160:C=0
920 GOSUB 6500:REM - C.S.GUIDE -
925 GRAPH I1,C,O1:LINE 0,0,319,0,319,199,0,199,0,0
930 GOSUB 6000:REM - COURSE SET -
940 IF FLG=1 GOSUB 8700:GOTO 80
945 TP=4:GOSUB 5400
950 REM --- ASTEROIDS ---
952 GRAPH O12
954 CURSOR 2,8:PRINT "            "
955 CURSOR 6,14:PRINT "20020502":MUSIC "+B1"
956 D=3589460:CURSOR 66,10:PRINT D;"00":MUSIC "+B"
957 CURSOR 67,15:PRINT "456":MUSIC "+B"
958 TI$="120000":GOSUB 8050:JJ=0:DAMAGE=0:MUSIC "+B"
960 GOSUB 6700:REM - GUIDE -
970 CX=40:CY=12:AS=INT(RND(1)*10)+12:DX=0:DY=0
975 PX=140+RND(1)*40:PY=80+RND(1)*40:J=8
976 TX=INT(RND(1)*3)-1:TY=INT(RND(1)*3)-1
977 IF AS=0 THEN 1110
978 CURSOR CX,CY:PRINT " ":FLG=0
980 GET F:IF F=8 THEN DY=DY-1:GOTO 1030
990 IF F=4 THEN DX=DX-1:GOTO 1030
1000 IF F=5 THEN DX=0:DY=0:GOSUB 5000:IF FLG=1 THEN 975
1010 IF F=6 THEN DX=DX+1:GOTO 1030
1020 IF F=2 THEN DY=DY+1
1025 CX=CX+DX:CY=CY+DY
```

```
1030 IF CX<17 THEN CX=17
1040 IF CX>62 THEN CX=62
1050 IF CY<1 THEN CY=1
1060 IF CY>23 THEN CY=23
1070 CURSOR CX,CY:PRINT "+"
1071 GOSUB 8050:D=D+5:CURSOR 66,10:PRINT D;"00"
1073 JJ=JJ+1:IF JJ<3  THEN 978
1075 IF J=16 GOSUB 5200:AS=AS-1:GOTO 975
1076 POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(0)
1077 TX=TX*1.3:TY=TY*1.3:PX=PX+TX:PY=PY+TY
1080 POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(J)
1090 IF DAMAGE=3 GOSUB 8700:GOTO 80
1100 J=J+1:JJ=0:GOTO 978
1110 REM --- COURSE SET ---
1120 CURSOR 2,8:PRINT "             "
1130 DX=1:DY=1:EX=0:EY=0:PX=80+RND(1)*160:PY=20+RND(1)*160
1140 GOSUB 6500
1145 GRAPH I1,C,O1:LINE 0,0,319,0,319,199,0,199,0,0
1150 GOSUB 6000
1160 IF FLG=1 GOSUB 8700:GOTO 80
1190 TP=9:GOSUB 5400
1200 REM --- COVER RELEASE ---
1210 GRAPH I1,C,O12
1220 PX=152:PY=90
1230 CURSOR 6,14:PRINT "20021020":MUSIC "+B1"
1240 TI$="082400":GOSUB 8050:MUSIC "+B"
1250 D=9862505:CURSOR 66,10:PRINT D;"00":MUSIC "+B"
1260 CURSOR 67,15:PRINT "256":MUSIC "+B"
1270 POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(1):MUSIC "R7RR"
1280 FOR I=1 TO 3
1290 D=D+1:CURSOR 66,10:PRINT D;"00"
1300 GOSUB 8050
1310 POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(I+35)
1320 MUSIC "R2":NEXT
1330 FOR I=10 TO 94 STEP 2
1340 POSITION PX-I,PY:PATTERN -16,A$(40)
1350 POSITION PX+I,PY:PATTERN -16,A$(41)
1360 POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(39)
1370 D=D+1:CURSOR 66,10:PRINT D;"00"
1380 GOSUB 8050
1390 NEXT
1400 REM --- LANDING STEP 1 ---
1405 GOSUB 5300:REM - COMMAND -
1406 GRAPH I2
1407 POSITION 190,120:PATTERN -16,A$(53)+A$(54)
1408 POSITION 190,136:PATTERN -16,A$(55)+A$(56)
1409 LINE 170,135,241,135:GRAPH I1,O12
1410 GRAPH I1,C,O12
1420 GOSUB 5500:GOSUB 8000
1425 GOSUB 5800:V=256:AA=0:FLG=0:DE=.004
1426 CURSOR70,10:PRINT "          ":CURSOR 19,2:PRINT "STEP 1"
1430 A=10:DX=0:G=5:PX=RND(1)*100+120:T=0:D=10000:EX=0
1440 GET  F:IF F=8 THEN A=A+1:GOTO 1500
1450 IF F=4 THEN EX=EX-1:GOTO 1500
1460 IF F=5 THEN EX=0:GOTO 1500
1470 IF F=6 THEN EX=EX+1:GOTO 1500
1480 IF F=2 THEN A=A-1:IF A<0 THEN A=0
1500 DX=DX+EX:PX=PX+DX:CURSOR 1,8:PRINT "                 "
1505 CURSOR 1,9:PRINT "           "
1510 IF (PX<84)+(PX>236) GOSUB 6400:CURSOR 2,8:PRINT "COURSE OUT"
1520 IF (PX<68)+(PX>252) THEN WA$="COURSE OUT":GOSUB 8700:GOTO 80
1530 POSITION PX-6,PY:PATTERN -16,A$(61)+A$(62)
1534 POSITION PX+2,PY+16:PATTERN-8,B$(0)+B$(0)
1540 V=V+G*.5-A*.5:D=D-V*.5
1545 IF A>0 THEN POSITION PX+6,PY+16:PATTERN -8,B$(5)
1550 CURSOR 67,10:PRINT INT(D);"  "
1560 CURSOR 67,15:PRINT INT(V);"  "
1570 IF D<500 THEN ON FLG+1 GOTO 1600,1700
1575 IF A>0 THEN POSITION PX+6,PY+16:PATTERN -8,B$(6)
```

```
1580 GOSUB 8050
1585 AA=AA+A:BB=C+INT(DE*AA):IF BB>10 THEN 1587
1586 CURSOR 79-BB,3:PRINT STRING$(CHR$(32),BB):GOTO 1590
1587 IF BB>20 THEN CURSOR2,8:PRINT "FUEL EMPTY":A=0:BB=20
1588 CURSOR 89-BB,5:PRINT STRING$(CHR$(32),BB-10)
1590 GOTO 1440
1600 REM --- LANDING STEP 2 ---
1605 P1=PX-150:IF ABS(P1)>5 GOSUB 6400:WA$="COURSE OUT":GOSUB 8700:GOTO 80
1608 FLG=1:GRAPH C:GOSUB 5500:GOSUB 5800
1610 GRAPH I1,C:CURSOR 19,2:PRINT "STEP 2"
1630 PX=160+P1*20:D=10000:V=V*100:A=5
1640 GOTO 1440
1700 REM --- LANDING STEP 3 ---
1702 P1=PX-150:IF ABS(P1)>5 GOSUB 6400:WA$="COURSE OUT":GOSUB 8700:GOTO 80
1705 GOSUB 8000
1710 GRAPH I1,C,O12:LINE 0,0,319,0,319,199,0,199,0,0
1720 PX=150:PY=4
1730 CURSOR 19,2:PRINT "STEP 3":CURSOR 38,15:PRINT "    "
1750 POSITION 68,175:PATTERN -16,A$(43)+A$(44)+A$(45)+A$(46)+A$(47)+A$(48)+A$(4
8)
1755 POSITION 180,172:PATTERN -16,A$(42)+A$(49)+A$(50)+A$(51)+A$(52)
1760 GET  F:IF F=8 THEN A=A+1:GOTO 1810
1800 IF F=2 THEN A=A-1:IF A<0 THEN A=0
1810 QX=PX:QY=PY-3
1820 V=V+G*.5-A*.5:D=D-V*.5
1825 CURSOR 67,10:PRINT INT(D);"  "
1826 CURSOR 67,15:PRINT INT(V);"  "
1827 GOSUB 8050
1830 IF D>500 THEN GRAPH I1,C,O12:PY=90:FLG=1:GOTO 1440
1835 PY=174-INT(D*.34)
1840 IF PY>174 GOSUB 5700:WA$="CRUSH !!!":GOSUB 8700:GOTO80
1845 POSITION QX,QY:PATTERN -4,B$(0)
1850 POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(39)
1855 IF A>0 THEN POSITION PX+4,PY+16:PATTERN -8,B$(5)
1860 IF (PY>=174)*(V<6) THEN 2000
1870 AA=AA+A:BB=C+INT(DE*AA):IF BB>10 THEN 1890
1880 CURSOR 79-BB,3:PRINT STRING$(CHR$(32),BB):GOTO 1910
1890 IF BB>20 THEN CURSOR2,8:PRINT "FUEL EMPTY":A=0:BB=20
1900 CURSOR 89-BB,5:PRINT STRING$(CHR$(32),BB-10)
1910 IF A>0 THEN POSITION PX+4,PY+16:PATTERN -8,B$(6)
1920 GOTO 1760
2000 REM --- LANDING OK ---
2010 POSITION PX+4,PY+16:PATTERN -8,B$(0)
2020 CURSOR 30,5:PRINT "LANDING OK !"
2025 CURSOR 67,15:PRINT " 0   ":CURSOR 67,10:PRINT " 0   "
2030 MUSIC "C3EGECEGEC7"
2040 CURSOR 30,8:PRINT "NEXT STEP Hit any Key !"
2050 GET S$:IF S$="" THEN 2050
2060 GOSUB 8050
2100 REM --- RETURN ---
2110 GOSUB 8000
2120 GOSUB 6400:CURSOR 2,8:PRINT "FUEL FULL"
2125 CURSOR 69,3:PRINT STRING$(CHR$(30),10)
2126 CURSOR 69,5:PRINT STRING$(CHR$(30),10)
2130 CURSOR 1,9:PRINT "Start S Keyin"
2140 GET S$:IF S$<>"S" THEN 2140
2150 CURSOR 2,8:PRINT "              ":CURSOR 1,9:PRINT "
2160 A=0:V=3:D=0:BB=0:C=0
2170 FOR I=174 TO 0 STEP -1
2180 POSITION 150,I:PATTERN -16,A$(39)
2190 POSITION 154,I+16:PATTERN -8,B$(5)
2195 IF I=158 THEN POSITION 150,175:PATTERN -16,A$(48)
2200 GOSUB 8050:V=V+A:D=D+V
2210 CURSOR 67,10:PRINT INT(D)
2220 CURSOR 67,15:PRINT INT(V)
2235 POSITION 154,I+16:PATTERN -8,B$(6)
2240 NEXT:GRAPH C,I2
2241 POSITION 190,120:PATTERN -16,A$(0)+A$(0)
2242 POSITION 190,136:PATTERN -16,A$(0)+A$(0)
```

```
2243 BLINE 170,135,241,135:GRAPH I1,012
2245 GOSUB 9000
2246 CURSOR 69,3:PRINT STRING$(CHR$(30),10-BB)
2247 CURSOR 69,5:PRINT STRING$(CHR$(30),10)
2250 GRAPH I1,012:V=V*.001:D=D*.001
2260 POSITION 152,80:PATTERN -16,A$(39)
2275 POSITION 156,96:PATTERN -8,B$(5)
2280 V=V+.4:D=D+.2*V:GOSUB 8050
2290 CURSOR 66,10:PRINT INT(D)
2295 CURSOR 66,15:PRINT INT(V)
2300 POSITION 156,96:PATTERN -8,B$(6):MUSIC "R1"
2310 IF D>200 THEN 2400
2320 GOTO 2275
2400 REM --- COURSE SET ---
2410 CURSOR 2,8:PRINT "            ":FLG=0
2420 DX=-1:DY=-1:EX=0:EY=0:PX=80+RND(1)*160:PY=20+RND(1)*160
2430 GOSUB 6500
2435 GRAPH I1,C,01:LINE 0,0,319,0,319,199,0,199,0,0
2440 GOSUB 6000
2450 IF FLG=1 GOSUB 8700:GOTO 80
2460 TP=18:GOSUB 5400:GRAPH I1,C,I2
2470 POSITION 140,126:PATTERN -16,A$(57)+A$(58)
2480 POSITION 140,142:PATTERN -16,A$(59)+A$(60)
2500 REM --- TO THE EARTH ---
2510 TI$="180525":GOSUB 8050:MUSIC "+B0":GRAPH I1,012
2520 CURSOR 6,14:PRINT "20030720":MUSIC "+B0"
2530 D=10000:CURSOR 66,10:PRINT D;"      ":MUSIC "+B"
2540 V=320:A=0:BB=0:C=0:CURSOR 69,3:PRINT SPACE$(10)
2550 CURSOR 69,5:PRINT STRING$(CHR$(30),10)
2560 CURSOR 67,15:PRINT V
2570 MUSIC "R7RRR"
2600 REM --- LANDING STEP 1 ---
2610 GOSUB 4000:REM - GUIDE -
2620 GRAPH 01,I2
2630 POSITION 140,126:PATTERN -16,A$(0)+A$(0)
2640 POSITION 140,142:PATTERN -16,A$(0)+A$(0)
2660 GRAPH I1,C,012
2670 GOSUB 4500:GOSUB 8000
2680 V=256:AA=0:FLG=0:DE=.002:PY=100:PX=144
2690 CURSOR70,10:PRINT "          ":CURSOR 19,2:PRINT "STEP 1"
2700 A=10:DX=0:G=5:T=0:D=10000:TEMP=21.5
2710 GET  F:IF F=8 THEN A=A+1:GOTO 2760
2750 IF F=2 THEN A=A-1:IF A<0 THEN A=0
2760 CURSOR 1,8:PRINT "             "
2770 CURSOR 1,9:PRINT "             "
2800 IF (TEMP<30)+(V<0) THEN POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(63)+A$(0):GOTO 2820
2805 IF TEMP<40 THEN POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(65):GOTO 2820
2810 IF TEMP<50 THEN POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(67)+A$(69):GOTO 2820
2815 GOTO 4800:REM --- BURN ---
2820 V=V+G*.5-A*.5:D=D-V*.5:IF V/D>.02 THEN TEMP=TEMP+.5
2822 IF V/D<.02 THEN TEMP=TEMP-.5
2825 IF (FLG=1)+(TEMP<20) THEN TEMP=20
2826 CURSOR 10,21:PRINT STR$(TEMP)
2830 IF A>0 THEN POSITION PX+6,PY+16:PATTERN -8,B$(5)
2835 IF A<1 THEN POSITION PX+6,PY+16:PATTERN -8,B$(0)
2840 CURSOR 67,10:PRINT INT(D);"  "
2850 CURSOR 67,15:PRINT INT(V);"  "
2860 IF D<500 THEN ON FLG+1 GOTO 2940,3000
2862 IF (TEMP<30)+(V<0) THEN POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(63)+A$(0):GOTO 2870
2864 IF TEMP<40 THEN POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(66)+A$(0):GOTO 2870
2866 IF TEMP<50 THEN POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(68)+A$(70):GOTO 2870
2868 GOTO 4800:REM --- BURN ---
2870 IF A>0 THEN POSITION PX+6,PY+16:PATTERN -8,B$(6)
2880 GOSUB 8050
2890 AA=AA+A:BB=C+INT(DE*AA)
2900 IF BB>10 THEN CURSOR2,8:PRINT "FUEL EMPTY":A=0:BB=10
2910 CURSOR 79-BB,5:PRINT STRING$(CHR$(32),BB)
2930 GOTO 2710
2940 REM --- LANDING STEP 2 ---
```

```
2960 FLG=1:GRAPH C:GOSUB 4500
2970 GRAPH I1,C:CURSOR 19,2:PRINT "STEP 2"
2980 D=10000:V=V*100:A=5
2990 GOTO 2710
3000 REM --- LANDING STEP 3 ---
3020 GOSUB 8000
3030 GRAPH I1,C,O1:LINE 0,0,319,0,319,199,0,199,0,0
3040 PX=150:PY=4:ST=100:GOSUB 8100:D=500
3050 CURSOR 19,2:PRINT "STEP 3":CURSOR 38,15:PRINT "    "
3080 GET  F:IF F=8 THEN A=A+1:GOTO 3100
3090 IF F=2 THEN A=A-1:IF A<0 THEN A=0
3100 QX=PX:QY=PY-3
3110 V=V+G*.5-A*.5:D=D-V*.5
3120 CURSOR 67,10:PRINT INT(D);"  "
3130 CURSOR 67,15:PRINT INT(V);"  "
3140 GOSUB 8050
3150 IF D>500 THEN GRAPH I1,C,O12:PY=100:FLG=1:GOTO 2710
3160 PY=154-INT(D*.3):LINE 68,159,252,159
3170 IF PY>154 GOSUB 4800:WA$="CRUSH !!!":GOSUB 8700:GOTO80
3180 POSITION QX,QY:PATTERN -4,B$(0)
3190 POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(64)
3200 IF A>0 THEN POSITION PX+4,PY+16:PATTERN -8,B$(5)
3210 IF (PY>=154)*(V<6) THEN 3300
3220 AA=AA+A:BB=C+INT(DE*AA)
3230 IF BB>10 THEN CURSOR2,8:PRINT "FUEL EMPTY":A=0:BB=10
3250 CURSOR 79-BB,5:PRINT STRING$(CHR$(32),BB)
3260 IF A>0 THEN POSITION PX+4,PY+16:PATTERN -8,B$(6)
3270 GOTO 3080
3300 REM --- END ---
3310 POSITION PX+4,PY+16:PATTERN -8,B$(0)
3315 CURSOR 30,5:PRINT "LANDING OK !"
3316 CURSOR 67,15:PRINT " 0   ":CURSOR 67,10:PRINT " 0   "
3317 LINE 68,159,252,159
3320 MUSIC "C4EGECEGEGECEG+C7RRR"
3330 CURSOR 30,8:PRINT "RETRY ? Key in R":MUSIC "+B0"
3340 GET S$:IF S$="" THEN 3340
3350 IF S$="R" THEN 80
3360 END
4000 REM --- GUIDE ---
4010 CURSOR 18,2:PRINT "*** EARTH LANDING ***
4020 CURSOR 19,4:PRINT "GUIDANCE"
4030 CURSOR 20,6:PRINT "ﾁｷｭｳ ﾍﾉ ﾁｬｸﾘｸ ﾃﾞｽ"
4040 CURSOR 20,8:PRINT "ｸｳｷ ﾃｲｺｳ ﾆ ｷｦﾂｹﾃｸﾀﾞｻｲ ( 1 STEP ﾀﾞｹ )"
4050 CURSOR 20,10:PRINT "ｼﾂｵﾝ ｶﾞ 50°C ｦ ｺｴﾙ ﾄ ｵﾜﾘ ﾃﾞｽ !"
4055 CURSOR 20,12:PRINT "ﾈﾝﾘｮｳ ﾊ ｱﾏﾘ ｱﾘﾏｾﾝ ｲｿｲﾃﾞ !"
4060 CURSOR 20,14:PRINT "ｻｱ ｶﾞﾝﾊﾞｯﾃ ｾｲｺｳ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ !!"
4070 CURSOR 20,20:PRINT "Stand by OK ?  Hit any Key !":MUSIC "+B0"
4080 GET S$:IF S$="" THEN 4080
4090 GOSUB 8000
4100 RETURN
4500 REM --- LANDING GUIDE ---
4510 CURSOR 18,2:PRINT "*** EARTH LANDING ***"
4520 CURSOR 19,4:PRINT "GUIDANCE for LANDING"
4540 CURSOR 20,6:PRINT "DISTANCE ﾆﾊ ﾁﾋｮｳ ﾏﾃﾞ ﾉ ｷｮﾘ ｶﾞ ﾋｮｳｼﾞ ｻﾚｻｽ"
4550 CURSOR 20,8:PRINT "1 STEP ~500Km Speed ~ 5 Km/s ﾆｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
4555 IF FLG=1 THEN CURSOR 20,8:PRINT "2 STEP ~500m, Speed~20m/s ﾆｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
4556 IF FLG=1 THEN CURSOR 20,9:PRINT "3 STEP ~ 0 m, Speed=<5m/s ﾆｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
4557 IF FLG=1 THEN CURSOR 76,8:PRINT "m) ":CURSOR 74,13:PRINT"m/s) "
4560 CURSOR 20,11:PRINT "ｷｰ ﾉ ｿｳｻ"
4570 CURSOR 20,13:PRINT"    ┌─┐"
4580 CURSOR 20,14:PRINT"    |8| = ↑ MORE POWER"
4590 CURSOR 20,15:PRINT"    └─┘"
4630 CURSOR 20,17:PRINT"    ┌─┐"
4640 CURSOR 20,18:PRINT"    |2| = ↑ LESS POWER"
4650 CURSOR 20,19:PRINT"    └─┘"
4670 CURSOR 20,22:PRINT "Stand by OK ? Hit any Key":MUSIC "+B0"
4680 GET S$:IF S$="" THEN 5680
4685 GOSUB 8000
4690 RETURN
```

```
4800 REM --- S.T.CRUSH ---
4803 IF PY>154 THEN PY=154
4805 POSITION PX+4,PY+16:PATTERN -8,B$(0)
4806 CONSOLE R
4810 FOR I=33 TO 35
4820 POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(I):MUSIC "C1"
4830 POSITION PX-10,PY:PATTERN -16,A$(I):MUSIC "#C"
4840 POSITION PX+10,PY:PATTERN -16,A$(I):MUSIC "C"
4850 POSITION PX+20,PY:PATTERN -16,A$(I):MUSIC "#C"
4860 NEXT
4865 CONSOLE N
4870 WA$="CRUSH !!":GOSUB 8700:GOTO 80
5000 REM --- BEAM ATTACK ---
5010 WX=CX*4+2:WY=CY*8+4
5020 LINE 68,192,WX,WY
5030 LINE 252,192,WX,WY
5040 MUSIC "+B2"
5050 IF (ABS(WX-6-PX)<J-7)*(ABS(WY-8-PY)<J-7) GOTO 5070
5052 BLINE 68,192,WX,WY
5054 BLINE 252,192,WX,WY
5060 RETURN
5070 ON J-7 GOSUB 5100,5100,5120,5120,5140,5140,5160,5160,5160
5080 GRAPH C:AS=AS-1:FLG=1
5090 RETURN
5100 FOR I=20 TO 23
5110 POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(I):MUSIC "G1#G"
5115 NEXT:RETURN
5120 FOR I=24 TO 27
5130 POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(I):MUSIC "E1F"
5135 NEXT:RETURN
5140 FOR I=28 TO 31
5150 POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(I):MUSIC "D1#D"
5155 NEXT:RETURN
5160 FOR I=32 TO 35
5170 POSITION PX,PY:PATTERN -16,A$(I):MUSIC "C1#C"
5180 NEXT:RETURN
5200 REM --- ASTEROID ---
5210 TX=TX*1.2:TY=TY*1.2:PX=PX+TX:PY=PY+TY
5220 POSITION PX-8,PY-8:PATTERN -16,A$(16)+A$(17)
5230 POSITION PX-8,PY+8:PATTERN -16,A$(18)+A$(19):MUSIC "R4"
5240 IF (PX<110)+(PX>190)+(PY<50)+(PY>130) THEN GRAPH C:RETURN
5245 GRAPH C
5250 FOR I=0 TO 3
5260 CONSOLE R:MUSIC "-C0"
5270 CONSOLE N:MUSIC "C0"
5280 NEXT I:DAMAGE=DAMAGE+1
5285 GOSUB 6400:CURSOR 2,8:PRINT "DAMAGE";DAMAGE
5290 RETURN
5300 REM --- COMMAND ---
5310 GOSUB 6400:GOSUB 6400:GOSUB 6400
5320 CURSOR 1,8:PRINT "AUTO LANDING"
5330 CURSOR 1,9:PRINT "TROUBLE !!"
5340 RETURN
5400 REM --- TIME PAST ---
5410 GOSUB 8000
5420 CURSOR 30,5:PRINT TP;"  ｶｹﾞﾂ ﾀﾁﾏｼﾀ !"
5430 MUSIC "+B1R7RRR+B0"
5450 GOSUB 8000
5460 RETURN
5500 REM --- LANDING GUIDE ---
5510 CURSOR 18,2:PRINT "*** SPACE TRIPPER LANDING ***"
5520 CURSOR 19,4:PRINT "GUIDANCE for MANUAL"
5540 CURSOR 20,6:PRINT "DISTANCE ﾆﾊ ﾁﾋｮｳ ﾏﾃﾞ ﾉ ｷｮﾘ ｶﾞ ﾋｮｳｼﾞ ｻﾚｻｽ"
5550 CURSOR 20,8:PRINT "1 STEP ~500Km Speed ~ 5 Km/s ﾆｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
5555 IF FLG=1 THEN CURSOR 20,8:PRINT "2 STEP ~500m, Speed~20m/s ﾆｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
5556 IF FLG=1 THEN CURSOR 20,9:PRINT "3 STEP ~ 0 m, Speed=<5m/s ﾆｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
5557 IF FLG=1 THEN CURSOR 76,8:PRINT "m) ":CURSOR 74,13:PRINT"m/s) "
5560 CURSOR 20,10:PRINT "ｷｰ ﾉ ｿｳｻ"
```

```
5570 CURSOR 20,11:PRINT"     ┌┐        8 = ↑ MORE"
5580 CURSOR 20,12:PRINT"     |8|"
5590 CURSOR 20,13:PRINT"     └┘        4 = ←"
5600 CURSOR 20,14:PRINT"┌┐ ┌┐ ┌┐"
5610 CURSOR 20,15:PRINT"|4||5||6|     5 = ←→ STOP"
5620 CURSOR 20,16:PRINT"└┘ └┘ └┘"
5630 CURSOR 20,17:PRINT"     ┌┐        6 = →"
5640 CURSOR 20,18:PRINT"     |2|"
5650 CURSOR 20,19:PRINT"     └┘        2 = ↑ LESS"
5660 CURSOR 20,21:PRINT "|↓| ｦ ﾓｸﾋｮｳ ﾆ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
5670 CURSOR 20,23:PRINT "Stand by OK ? Hit any Key":MUSIC "+B0"
5680 GET S$:IF S$="" THEN 5680
5685 GOSUB 8000
5690 RETURN
5700 REM --- S.T.CRUSH ---
5710 FOR I=33 TO 35
5720 POSITION 150,175:PATTERN -16,A$(I):MUSIC "C1"
5730 POSITION 142,175:PATTERN -16,A$(I):MUSIC "#C"
5740 POSITION 158,175:PATTERN -16,A$(I):MUSIC "C"
5750 POSITION 150,170:PATTERN -16,A$(I):MUSIC "#C"
5760 NEXT
5770 RETURN
5800 REM --- CURSOR ---
5810 CURSOR 30,7:PRINT "┌─────────┬─────────┐"
5820 CURSOR 30,8:PRINT "│                   │"
5830 CURSOR 30,9:PRINT "│                   │"
5840 CURSOR 30,10:PRINT"│                   │"
5850 CURSOR 30,11:PRINT"├                   ┤"
5860 CURSOR 30,12:PRINT"│                   │"
5870 CURSOR 30,13:PRINT"│                   │"
5880 CURSOR 30,14:PRINT"│                   │"
5890 CURSOR 30,15:PRINT"└────────┐↓┌────────┘"
5900 RETURN
6000 REM --- COURSE SET ---
6010 CURSOR 23,4:PRINT "┌───────────────────────────┐"
6020 CURSOR 23,5:PRINT "│             │             │"
6030 CURSOR 23,6:PRINT "│             │             │"
6040 CURSOR 23,7:PRINT "│             │             │"
6050 CURSOR 23,8:PRINT "│      ┌──────┼──────┐      │"
6055 CURSOR 23,9:PRINT "│      │      │      │      │"
6060 CURSOR 23,10:PRINT"│      │      │      │      │"
6070 CURSOR 23,11:PRINT"│      │      │      │      │"
6080 CURSOR 23,12:PRINT"├──────┼──────┼──────┼──────┤"
6090 CURSOR 23,13:PRINT"│      │      │      │      │"
6100 CURSOR 23,14:PRINT"│      │      │      │      │"
6105 CURSOR 23,15:PRINT"│      │      │      │      │"
6110 CURSOR 23,16:PRINT"│      └──────┼──────┘      │"
6120 CURSOR 23,17:PRINT"│             │             │"
6130 CURSOR 23,18:PRINT"│             │             │"
6140 CURSOR 23,19:PRINT"│             │             │"
6150 CURSOR 23,20:PRINT"└───────────────────────────┘"
6160 GI=-1:GJ=0:ED=0:FLG=0
6170 GOSUB 8050:D=D+2:CURSOR 66,10:PRINT INT(D):ED=ED+1
6180 CURSOR 2,8:PRINT "          "
6190 GET F:IF F=8 THEN EY=EY-1:CURSOR 72,18:PRINT "↑":CURSOR 72,22:PRINT " ":GOTO 6235
6200 IF F=4 THEN EX=EX-1:CURSOR 69,20:PRINT "←":CURSOR 75,20:PRINT " ":GOTO 6235
6210 IF F=5 THEN EX=0:EY=0:CURSOR 72,18:PRINT " ":CURSOR 69,20:PRINT " ":CURSOR 75,20:PRINT " ":CURSOR 72,22:PRINT " ":GOTO 6235
6220 IF F=6 THEN EX=EX+1:CURSOR 69,20:PRINT " ":CURSOR 75,20:PRINT "→":GOTO 6235
6230 IF F=2 THEN EY=EY+1:CURSOR 72,18:PRINT " ":CURSOR 72,22:PRINT "↓":GOTO 6235
6235 POSITION PX,PY:PATTERN -18,B$(0)
6240 DX=DX+EX:DY=DY+EY:PX=PX+DX:PY=PY+DY
6245 IF (PX<84)+(PX>236)+(PY<24)+(PY>176) GOSUB 6400:CURSOR 2,8:PRINT "COURSE OUT"
6250 IF (PX<68)+(PX>252)+(PY<8)+(PY>192) THEN WA$="COURSE OUT":FLG=1:RETURN
```

```
6260 POSITION PX,PY:PATTERN -18,B$(7)
6270 IF (ABS(PX-153)<2)*(ABS(PY-96)<2) THEN GJ=GJ+1:IF GJ=2 THEN 6300
6282 IF ED=150 THEN C=C+1:CURSOR 79-C,3:PRINT STRING$(CHR$(32),C):MUSIC "C1"
6284 IF ED=250 GOSUB 6400:CURSOR 2,8:PRINT "TIME OVER"
6285 IF ED>300 THEN WA$="TIME OVER":FLG=1:RETURN
6286 IF GJ=1 THEN 6170
6290 GJ=0:GOTO 6170
6300 MUSIC "+B0"
6305 CURSOR 72,18:PRINT " ":CURSOR 72,22:PRINT " "
6310 CURSOR 75,20:PRINT " ":CURSOR 69,20:PRINT " "
6315 CURSOR 5,8:PRINT "         "
6320 RETURN
6400 REM --- WARNING SIGHN ---
6410 FOR I=0 TO 1
6420 CURSOR 4,6:PRINT "WARNING":MUSIC "+C2"
6430 CURSOR 4,6:PRINT "WARNING":MUSIC "+E2"
6440 NEXT
6450 RETURN
6500 REM --- COURSE SET GUIDE ---
6520 CURSOR 18,2:PRINT "*** COURSE SET ***"
6530 CURSOR 19,4:PRINT "GUIDANCE"
6540 CURSOR 20,6:PRINT "ﾄﾞｾｲ ﾍﾉ ｷﾄﾞｳ ｦ ｱﾜｾﾃ ｸﾀﾞｻｲ !"
6550 CURSOR 20,8:PRINT "[+] ｦ ﾁｭｳｼﾝ ﾍ 60 ﾋﾞｮｳ ｲﾅｲ ﾃﾞ"
6560 CURSOR 20,10:PRINT "ﾁｶｽﾞｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ !"
6570 CURSOR 20,12:PRINT "ｷｰ ｿｳｻ          ┌─┐"
6580 CURSOR 20,13:PRINT "                │8│ = ↑"
6590 CURSOR 20,14:PRINT "                └─┘"
6600 CURSOR 20,15:PRINT "      ┌─┐       ┌─┐       ┌─┐"
6610 CURSOR 20,16:PRINT "      │4│ = ←  │5│=STOP  │6│ = →"
6620 CURSOR 20,17:PRINT "      └─┘       └─┘       └─┘"
6630 CURSOR 20,18:PRINT "                ┌─┐"
6640 CURSOR 20,19:PRINT "                │2│ = ↓"
6650 CURSOR 20,20:PRINT "                └─┘"
6660 CURSOR 20,22:PRINT "Stand by OK ? Key in any Key "
6670 MUSIC "+B0"
6680 GET S$:IF S$="" THEN 6680
6690 GOSUB 8000:GRAPH O1,I1
6695 RETURN
6700 REM --- ASTEROIDS GUIDE ---
6710 GOSUB 8000
6720 GRAPH I1,C
6730 CURSOR 18,2:PRINT "*** ASTEROIDS FIGHT ***"
6740 CURSOR 19,4:PRINT "GUIDANCE"
6750 CURSOR 20,6:PRINT "ｾﾞﾝﾎﾟｳ ﾆ ｼｮｳﾜｸｾｲ ｸﾞﾝ ｶﾞｱﾘﾏｽ"
6760 CURSOR 20,8:PRINT "BEAM ﾉ ｼｮｳｼﾞｭﾝ [+] ｦ ｱﾜｾﾃ ﾊｶｲ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
6770 CURSOR 20,10:PRINT"ﾀﾀﾞｼ 3 ｶｲ ﾌﾞﾂｶﾙﾄ ｵﾜﾘ ﾃﾞｽ"
6780 CURSOR 20,12:PRINT "ｷｰ ﾉ ｿｳｻ"
6790 CURSOR 20,13:PRINT "         ┌─┐         8 = UP"
6800 CURSOR 20,14:PRINT "         │8│"
6810 CURSOR 20,15:PRINT "         └─┘         4 = LEFT"
6820 CURSOR 20,16:PRINT "    ┌─┐  ┌─┐  ┌─┐"
6830 CURSOR 20,17:PRINT "    │4│  │5│  │6│   5 = BEAM FIRE"
6840 CURSOR 20,18:PRINT "    └─┘  └─┘  └─┘"
6850 CURSOR 20,19:PRINT "         ┌─┐         6 = RIGHT"
6860 CURSOR 20,20:PRINT "         │2│"
6870 CURSOR 20,21:PRINT "         └─┘         2 = DOWN"
6880 CURSOR 20,23:PRINT "Stand by OK ? Hit any Key ?":MUSIC "+B0"
6890 GET S$:IF S$="" THEN 6890
6895 GOSUB 8000:RETURN
7000 REM --- GUIDANCE 1 ---
7010 CURSOR 18,2:PRINT "*** SPACE RESCUE TRIP GAME by Elder Man ***"
7020 CURSOR 19,4:PRINT "GUIDANCE"
7030 CURSOR 20,6:PRINT "2002 ﾈﾝ 1 ｶﾞﾂ 15 ﾆﾁ"
7040 CURSOR 20,8:PRINT "ﾄﾞｾｲ ﾉ ｴｲｾｲ ﾀｲﾀﾝ ｶﾗ SOS ｶﾞ ｱﾘﾏｼﾀ"
7050 CURSOR 20,10:PRINT "ｱﾅﾀ ﾊ SPACE TRIPPER ﾆ ﾉｯﾃ ｷｭｳｼﾂ ﾆ"
7060 CURSOR 20,12:PRINT "ｲｯﾃ ｸﾀﾞｻｲ !"
7070 CURSOR 20,14:PRINT "SPACE TRIPPER ﾃﾞ ﾄﾞｾｲ ﾏﾃﾞ ﾔｸ 9 ｶｹﾞﾂ"
7080 CURSOR 20,16:PRINT "ｶｶﾘﾏｽ (ﾌﾞｼﾞ ﾆ ﾂｹﾙ ｶﾅ ?)"
7090 CURSOR 20,18:PRINT "ﾖｳｲ ﾊ ｲｲﾃﾞｽｶ ? ﾖｹﾚﾊﾞ ﾄﾞﾚｶ ｷｰ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
```

```
7100 CURSOR 20,20:PRINT "ﾋﾞｮｳﾖﾐ ﾊ 10 ﾋﾞｮｳ ﾏｴ ｶﾗ ﾊｼﾞﾏﾘﾏｽ"
7105 MUSIC "+BO"
7110 GET S$:IF S$="" THEN 7110
7120 GOSUB 8000
7130 RETURN
7500 REM --- GUIDE ALL ---
7510 CONSOLE C80
7520 PRINT "*** SPACE TRIPPER SIMULATION GAME ***"
7530 PRINT:PRINT
7540 PRINT "  1  MAIN ROUTINE CHARANGE ( PLAY ALL )"
7545 PRINT
7550 PRINT "  2  TRAINING --- COURSE SET 1 ---
7555 PRINT
7560 PRINT "  3  TRAINING --- ASTEROIDS FIGHT ---
7562 PRINT
7564 PRINT "  4  TRAINING --- COURSE SET 2 ---
7565 PRINT
7570 PRINT "  5  TRAINING --- LANDING ---
7575 PRINT
7580 PRINT "  6  TRAINING --- RETURN ---
7581 PRINT
7582 PRINT "  7  TRAINING --- COURSE SET 3 ---
7583 PRINT
7585 PRINT "  8  TRAINING --- TO THE EARTH ---
7590 PRINT
7592 PRINT
7595 MUSIC "+BO"
7600 INPUT "  Key in No. = ";KN
7610 IF KN>8 THEN 7600
7630 GOSUB 9000:GOSUB 8600:GOSUB 8000
7640 CURSOR 69,3:PRINT STRING$(CHR$(30),10)
7650 CURSOR 69,5:PRINT STRING$(CHR$(30),10)
7670 RETURN
7800 REM --- RETURN SET ---
7810 PX=150:A=5:V=5:D=100:G=5:BB=19
7820 GRAPH I2
7830 POSITION 190,120:PATTERN -16,A$(53)+A$(54)
7840 POSITION 190,136:PATTERN -16,A$(55)+A$(56)
7850 LINE 170,135,241,135:GRAPH I1,O12
7890 GOTO 1700
8000 REM --- SCREEN CLEAR ---
8010 FOR I=1 TO 23
8020 CURSOR 17,I:PRINT STRING$(CHR$(32),46)
8030 NEXT
8040 RETURN
8050 REM --- TIME DISPLAY ---
8060 CURSOR 6,16:PRINT LEFT$(TI$,2)+":"+MID$(TI$,3,2)+":"+RIGHT$(TI$,2)
8070 RETURN
8100 REM --- S.T. SET ---
8110 POSITION ST,80:PATTERN -16,A$(1)
8120 POSITION ST,96:PATTERN -16,A$(2)
8130 POSITION ST,112:PATTERN -16,A$(3)
8140 POSITION ST,128:PATTERN -16,A$(4)
8150 POSITION ST,144:PATTERN -16,A$(5)
8160 FOR I=88 TO 152 STEP 8
8170 POSITION ST+16,I:PATTERN -8,B$(1)
8180 NEXT:D=0
8190 LINE 68,159,252,159
8230 RETURN
8500 REM --- INPUT PATTERN DATA ---
8505 CURSOR 30,10:PRINT "JUST A MOMENT":MUSIC "+BO"
8510 DIM A$(70),B$(7)
8520 FOR I=0 TO 70
8530 FOR J=1 TO 32
8540 READ A:A$(I)=A$(I)+CHR$(A)
8550 NEXT J,I
8560 FOR I=0 TO 7
8570 FOR J=1 TO 8
8580 READ A:B$(I)=B$(I)+CHR$(A)
```

```
8590 NEXT J,I
8595 CURSOR 30,10:PRINT "
8596 RETURN
8600 REM --- STAR SET ---
8605 GRAPH O1,I2,C
8610 FOR I=0 TO 100
8620 X=72+170*RND(1)
8630 Y=8+RND(1)*184
8640 SET X,Y
8650 NEXT
8655 LINE 0,0,319,0,319,199,0,199,0,0
8658 GRAPH I1,O1
8660 RETURN
8700 REM --- ZANNEN DESHITA ! ---
8710 MUSIC "+C4GEC-G-E-C8R2C8"
8720 GOSUB 8000:CURSOR 2,8:PRINT WA$
8730 CURSOR 30,10:PRINT "ｻﾞﾝﾈﾝ ﾃﾞｼﾀ !"
8740 CURSOR 40,14:PRINT "ﾊｼﾞﾒｶﾗ ﾄﾞｳｿﾞ...."
8750 MUSIC "C2CC+C8"
8760 GOSUB 8000
8770 RETURN
9000 REM --- INSIDE PANNEL ---
9020 CURSOR 15,0:PRINT STRING$(CHR$(30),50)
9030 FOR I=1 TO 23
9040 CURSOR 15,I:PRINT STRING$(CHR$(30),2)
9050 CURSOR 63,I:PRINT STRING$(CHR$(30),2)
9060 NEXT
9070 CURSOR 15,24:PRINT STRING$(CHR$(30),50);
9080 GRAPH I1,C,O1
9100 LINE 0,0,319,0,319,199,0,199,0,0
9110 CURSOR 0,0:PRINT "┌──────────────┐":CURSOR 65,0:PRINT "┌──────────────┐";
9120 PRINT "|SPACE TRIPPER|":CURSOR 65,1:PRINT "|  FUEL METER |";
9130 PRINT "└──────────────┘":CURSOR 65,2:PRINT "├┬─────────────┤";
9140 PRINT "┌┐┌┐┌┐┌─┐┌┐┌┐┌┐":CURSOR 65,3:PRINT "|M|E          |";
9150 PRINT "└┘└┘└┘└─┘└┘└┘└┘":CURSOR 65,4:PRINT "├┼─────────────┤";
9160 PRINT "┌──────────────┐":CURSOR 65,5:PRINT "|S|E          |";
9170 PRINT "|   WARNING    |":CURSOR 65,6:PRINT "└┴─────────────┘";
9180 PRINT "├──────────────┤":CURSOR 65,7:PRINT "┌──────────────┐";
9190 PRINT "|              |":CURSOR 65,8:PRINT "|DISTANCE (Km)|";
9200 PRINT "|              |":CURSOR 65,9:PRINT "├──────────────┤";
9210 PRINT "└──────────────┘":CURSOR 65,10:PRINT"|              |";
9220 PRINT "┌┐┌┐┌┐┌─┐┌┐┌┐┌┐":CURSOR 65,11:PRINT"└──────────────┘";
9230 PRINT "└┘└┘└┘└─┘└┘└┘└┘":CURSOR 65,12:PRINT"┌──────────────┐";
9240 PRINT "┌──────────────┐":CURSOR 65,13:PRINT"| SPEED (Km/s)|";
9250 PRINT "|DATE 20020115|":CURSOR 65,14:PRINT"├──────────────┤";
9260 PRINT "├──────────────┤":CURSOR 65,15:PRINT"|              |";
9270 PRINT "|TIME 20:45:00|":CURSOR 65,16:PRINT"└──────────────┘";
9280 PRINT "└──────────────┘":CURSOR 66,17:PRINT "DRCT.┌┐"
9290 PRINT "┌┐┌┐┌┐┌─┐┌┐┌┐┌┐":CURSOR 68,18:PRINT "   ||"
9300 PRINT "└┘└┘└┘└─┘└┘└┘└┘":CURSOR 68,19:PRINT "┌┐└┘┌┐"
9310 PRINT "┌────────┬─────┐":CURSOR 68,20:PRINT "|| + ||"
9320 PRINT "|TEMP(°C)|21.5|":CURSOR 68,21:PRINT "└┘┌┐└┘"
9330 PRINT "└────────┴─────┘":CURSOR 68,22:PRINT "   ||"
9340 PRINT "┌┐┌┐┌┐┌─┐┌┐┌┐┌┐":CURSOR 68,23:PRINT "   └┘"
9350 PRINT "└┘└┘└┘└─┘└┘└┘└┘";
9355 TI$="204520":FLG=0
9360 RETURN
30000 REM --- PATTERN DATA (16) ---
30005 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
30010 DATA1,1,1,2,2,2,4,4,4,8,8,8,8,8,15,15,0,0,0,128,128,128,64,64,64,32,32,32
,32,32,224,224
30020 DATA 15,8,14,8,14,10,14,8,14,12,12,12,12,8,8,15,224,96,96,96,96,96,96,96,
96,96,96,96,96,96,96,224
30030 DATA15,16,16,25,29,27,25,25,16,22,25,25,31,25,16,23,224,48,48,48,48,48,48
,48,48,48,48,48,48,48,48,48
30040 DATA24,22,17,30,16,22,25,25,31,25,16,16,16,16,16,16,48,48,48,48,48,48,48,
48,48,48,48,48,48,48,48,48
30050 DATA16,16,16,16,16,16,49,49,81,81,145,145,241,255,15,0,48,48,48,48,48,48,
56,56,52,52,50,50,62,254,224,0
```

```
 30060 DATA14,21,21,17,10,10,4,4,0,0,0,0,0,0,0,112,168,168,136,80,80,32,32,0,0
,0,0,0,0,0,0
 30070 DATA14,21,46,36,21,17,10,4,0,0,0,0,0,0,0,112,168,116,36,168,136,80,32,0
,0,0,0,0,0,0,0
 30080 DATA0,0,0,0,0,0,0,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,128,0,0,0,0,0,0,0
 30085 DATA0,0,0,0,0,0,1,3,3,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,192,192,128,0,0,0,0,0
,0
 30090 DATA0,0,0,0,0,3,7,6,5,7,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0,192,96,160,96,160,192,0,0,0
,0,0
 30100 DATA0,0,0,0,3,7,14,14,9,9,7,3,0,0,0,0,0,0,0,192,32,48,144,48,16,160,192
,0,0,0,0
 30110 DATA0,0,0,1,7,14,14,30,17,13,9,7,1,0,0,0,0,0,128,224,16,208,152,56,80,1
44,224,128,0,0,0
 30120 DATA0,0,3,15,31,30,62,62,51,45,25,19,15,3,0,0,0,0,192,240,24,72,236,156,6
0,76,168,136,240,192,0,0
 30130 DATA0,3,15,31,63,62,126,126,99,77,45,51,31,15,3,0,0,192,240,24,76,100,230
,158,62,70,180,164,200,240,192,0
 30140 DATA3,14,59,63,127,110,250,238,195,221,93,105,35,63,13,3,192,240,12,36,11
8,114,197,157,63,67,186,178,132,76,240,192
 30200 DATA0,0,1,3,6,14,31,57,54,121,105,119,219,191,249,224,15,127,229,210,110,
190,126,255,190,121,154,220,254,158,252,28
 30210 DATA240,254,255,208,98,35,139,15,63,110,55,46,124,113,99,15,0,0,128,192,9
6,48,216,108,204,150,206,214,59,243,177,89
 30220 DATA200,166,237,239,111,107,101,55,49,25,12,6,3,1,0,0,6,202,230,211,247,2
33,233,245,211,167,198,30,251,245,123,15
 30230 DATA25,130,182,155,223,143,191,223,142,231,191,123,100,255,254,240,253,7,
219,207,102,182,242,228,204,88,144,32,192,128,0,0
 30990 DATA0,0,0,0,2,1,5,3,4,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,32,192,160,128,64,0,0,0,0
,0,0
 31000 DATA0,0,0,0,2,0,5,1,4,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,32,128,160,0,64,0,0,0,0,0
,0
 31010 DATA0,0,0,0,1,4,0,5,0,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0,64,0,160,0,32,128,0,0,0,0,0,0
 31020 DATA0,0,0,0,0,0,4,0,4,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,0,32,0,128,0,0,0,0,0,0
 31030 DATA0,0,0,0,2,1,10,5,13,2,5,1,0,0,0,0,0,0,0,128,160,64,176,160,80,128,6
4,0,0,0,0
 31040 DATA0,0,0,0,5,10,5,10,10,5,10,5,0,0,0,0,0,0,0,160,80,160,80,80,160,80,1
60,0,0,0,0
 31050 DATA0,0,0,0,4,2,4,2,8,1,8,1,0,0,0,0,0,0,0,128,16,128,16,64,32,64,32,0,0
,0,0
 31060 DATA0,0,0,0,2,0,2,0,0,4,0,4,0,0,0,0,0,0,0,64,0,32,0,0,64,16,128,0,0,0,0
 31100 DATA0,0,3,13,20,28,34,51,44,50,19,18,12,3,0,0,0,0,192,48,200,168,156,116,
76,68,184,72,112,192,0,0
 31110 DATA0,5,18,41,20,72,34,89,36,82,1,82,8,33,10,0,0,64,144,36,200,42,132,82,
12,82,32,76,32,72,160,0
 31120 DATA0,4,16,8,16,8,32,17,4,66,8,66,0,32,8,0,0,64,128,32,136,34,128,16,4,16
,0,8,32,8,128,0
 31130 DATA0,1,16,0,2,8,0,16,4,0,16,0,0,8,2,0,0,0,32,0,8,32,0,16,4,0,64,0,128,16
,0,0
 31150 DATA7,24,37,70,89,161,209,158,146,209,162,66,92,34,25,7,224,88,164,18,18,
237,33,37,43,209,33,38,218,36,24,224
 31160 DATA2,8,36,2,73,34,144,4,144,65,164,2,84,2,17,5,160,72,160,2,16,73,32,5,3
4,81,4,42,144,36,16,64
 31170 DATA2,0,34,0,1,16,132,0,32,0,136,0,32,2,16,1,32,0,64,2,0,32,8,1,0,36,128,
2,0,64,16,0
 31180 DATA0,0,16,0,0,32,0,8,0,64,0,16,0,0,4,0,64,0,0,8,0,66,0,16,0,0,132,0,64,8
,0,0
 32000 DATA1,1,1,3,3,3,5,5,5,9,9,9,9,9,15,15,0,0,0,128,128,128,64,64,64,32,32,32
,32,32,224,224
 32010 DATA1,1,1,13,13,13,21,21,21,37,37,37,37,37,61,61,0,0,0,96,96,96,80,80,80,
72,72,72,72,72,120,120
 32020 DATA1,1,1,50,50,50,82,82,82,150,150,150,150,150,241,243,0,0,0,152,152,152
,148,148,148,210,210,210,210,210,30,158
 32030 DATA1,1,1,2,2,2,3,3,3,6,14,30,62,62,33,3,0,0,0,128,128,128,128,128,128,19
2,224,240,248,248,8,128
 32040 DATA0,0,0,0,0,0,1,1,1,2,2,2,2,2,3,3,0,0,0,192,192,192,64,64,64,64,64,64,6
4,64,192,192
 32050 DATA0,0,0,3,3,3,2,2,2,2,2,2,2,2,3,3,0,0,0,0,0,0,128,128,128,64,64,64,64,6
4,192,192
 33000 DATA0,13,13,7,120,72,72,40,27,11,11,8,4,4,2,255,0,176,176,224,30,18,18,20
```

```
,24,16,16,16,39,56,192,0
 34010 DATA0,0,96,144,72,164,84,82,149,169,164,68,66,170,168,0,0,0,0,0,0,0,0,12,
18,37,136,64,67,60,131,0
 34020 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,7,136,84,147,104,134,0,0,0,0,0,0,0,0,192,48,200,2
0,228,3,184,0
 34030 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,1,2,4,57,134,40,0,0,0,6,5,8,18,21,37,73,138,50,1,34
,25,198,0
 34040 DATA0,0,16,168,68,36,34,149,148,74,74,0,209,6,168,0,0,0,0,0,0,0,3,132,7
4,49,8,39,24,195,0
 34050 DATA0,0,0,0,0,0,128,64,32,16,11,52,203,52,3,0,0,0,0,0,0,0,0,134,89,
32,158,97,128
 34060 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,88,167,73,182,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,198,57,20
6,48,0
 34070 DATA0,0,0,0,0,0,0,1,218,36,0,4,225,30,0,0,0,0,0,0,24,100,148,43,72,19
8,9,134,48,0
 34080 DATA0,1,2,4,9,9,18,38,197,2,36,48,4,1,112,0,198,57,130,170,42,82,81,165,2
0,42,73,215,112,140,97,0
 34090 DATA0,0,128,198,105,113,182,88,70,153,194,48,4,49,192,0,0,0,0,192,112,1
87,159,90,164,27,132,24,231,24,0
 34100 DATA0,0,3,5,27,37,213,82,137,2,153,64,93,128,0,0,0,0,128,198,105,178,15
3,216,236,7,183,27,231,24,0
 35010 DATA0,0,0,1,6,8,21,42,53,64,85,170,213,128,128,0,0,15,112,170,85,0,85,1
70,85,0,85,170,85,0,0
 35020 DATA0,0,224,28,171,84,0,85,170,85,0,85,170,85,0,0,0,0,2,0,192,32,80,168
,88,4,84,170,86,2,2
 35030 DATA128,213,170,85,64,53,42,21,8,7,1,0,0,0,0,2,0,85,170,85,0,85,170,85,0,
85,170,112,15,0,0,0
 35040 DATA0,85,170,85,0,85,170,85,0,85,171,28,224,0,0,0,2,86,170,84,4,88,168,80
,32,192,0,0,0,0,0,0
 36010 DATA0,0,0,3,4,8,26,52,42,84,104,128,170,213,170,144,0,31,255,255,127,127,
127,255,191,191,92,28,6,2,1,0
 36020 DATA0,248,255,213,234,253,250,241,240,240,16,12,2,24,254,127,0,0,0,192,16
0,16,168,84,42,86,42,21,1,1,5,11
 36030 DATA128,200,160,209,74,82,73,52,41,22,8,5,3,0,0,0,33,1,0,64,128,32,72,144
,72,32,160,64,0,224,31,0
 36040 DATA255,255,255,254,254,124,112,96,84,232,213,170,149,255,248,0,5,139,5,3
,35,22,46,84,44,88,48,224,192,0,0,0
 37010 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,2,2,2,3,3,3,6,14,30,62,62,33,3
 37020 DATA0,0,0,128,128,128,128,128,128,192,224,240,248,248,8,128,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0
 37030 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,31,227,31,0,0,0,0,0,0,0,0,0,6,12,28,253,131,2
53,0,0
 37040 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,31,227,31,8,8,0,0,0,0,0,0,0,6,12,28,253,131,2
53,8,28
 37050 DATA0,0,0,0,0,2,0,8,16,32,31,227,31,0,0,0,0,0,129,0,4,8,22,44,28,253,
131,253,0,0
 37060 DATA0,0,0,0,1,0,4,0,16,32,31,227,31,0,0,0,0,0,0,2,0,8,6,44,28,253,131
,253,0,0
 37070 DATA0,0,0,0,1,0,4,8,17,34,31,255,31,0,0,8,1,32,68,137,2,36,73,150,44,28
,253,255,253,0,0
 37080 DATA0,0,0,0,1,2,0,8,17,34,31,255,31,0,0,0,16,2,64,137,18,4,73,150,44,28
,253,255,253,0,0
 37090 DATA128,4,72,144,2,68,136,0,32,64,128,0,0,0,0,0,32,64,128,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0
 37100 DATA144,0,72,144,2,68,128,16,32,64,128,0,0,0,0,0,32,0,128,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0
 40000 REM --- PATTERN DATA (8) ---
 40005 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
 40010 DATA255,195,165,153,153,165,195,255
 40020 DATA16,42,85,170,85,170,85,34
 40030 DATA0,12,18,39,18,12,0,0
 40040 DATA0,48,72,228,72,48,0,0
 40050 DATA0,56,84,68,40,16,0,0
 40060 DATA56,84,186,146,68,40,16,0
 40070 DATA0,8,8,62,8,8,0,0
```

## MZ-700 シリーズ

# カラーゲームBLACK JACK

北　一夫

家族そろってカラーゲームを楽しんでみませんか。今回はパソコン・ファミリーの間で爆発的な人気と呼んでいるMZシリーズの新鋭機，MZ-700（S-BASIC）を用いた〝BLACK JACK〞です。カラーモザイクの美しいスクリーンの動きとパソコンの鋭いゲーム展開に，ハラハラドキドキ。プログラムもそんなに長くはありません。ていねいに入力してください。

MZ-700 シリーズはなかなか好評のようで市販ソフトも次々と発売されていますが先行機種に比べてまだまだ少ない現状です。

そこで，700用のゲームを作ってみました。ゲームの内容はポピュラーなカード・ゲーム「ブラック・ジャック」です。

しかし MZ-700 シリーズのカラー機能は，キャラクタ単位で行うため，細かいカラー・グラフィックを必要とするようなゲームには向いていないわけですが，カード・ゲーム程度のプログラムであれば，キャラクタで画面を作ることができますから，実用には十分といえます。

ここでご紹介するプログラムはオープニングの箇所でPOKE文を使用し，少しいたずらしてありますが，暴走ではありませんから念のため。

実のところ，この原稿をまとめている現在もデバック中で，時間的に十分でなかったため，プログラム自体，思考ブロックや各種の処理に不備な点が残ってしまいました。誌面に公開するリストは時間の許す限りデバックしたリストを提出する所存ですが，万一気づかずにバグが残った場合，本誌の誌面を借りてアフターケアするつもりですので，ご安心ください。

### プログラムの説明

オープニング画面に続いて，カラーモザイクでスクリーンがいっぱいになり，スクロールします。文字はモザイクのなかに浮き出るようにしてみました。

先に述べたように，この箇所は POKE 文を用いて処理してあります。MZ-700 シリーズは V-RAM が ＄D000番地から ＄D7FF 番地までと，＄D800 番地から ＄DFFF 番地までの２つのエリアに分かれており，前者がキャラクタコード，後者がカラーコードに割当てられています。

このゲームのカラーモザイク処理はPOKE文でカラー V-RAM に直接カラーコード（データ）を書き込んで色を変えて行なっています。この処理は方法が簡単ですから他のゲームなどにも利用していただければ，と思います。

プログラムは S-BASIC を利用しましたが，S-BASIC の COLOR命令は色と同時に座標も指定できるので便利です。このプログラムの Hu-BASIC への移植は，特別な命令を使っていませんから， CURSOR 文や COLOR 文を書き換えることで容易にできます。

カードは２元配列を利用して処理しました。配列にカードを入れるのではなく，カードがオープンされると，対応する配列にフラグとして１を書き込みます。これによって続けてカードをオープンしたとき，フラグを調べることによって同じカードが出るのを防止しているわけです。

参考として変数表をつけておきますのでプログラムの解読に役立ててください。

### ゲームの説明

わが国の〝おいちょかぶ〞に似たゲームでよく知られたものですから，ここではルールの紹介を省略させていただき，操作法を簡単に説明します。

### 操作法

RUN するとオープニングの画面が始まり，これが終了すると，カードが一枚ずつコンピュータとあなたにオープンされ，ゲーム開始となります。

賭け金は最低100＄で上限はありませんが，所持金の範囲内でしか賭けられないため，所持金が０になると〝GAME OVER〞です。

略号：

| | |
|---|---|
| CS | コンピュータスコア |
| PS | プレーヤースコア |
| CO | コンピュータカード |
| PL | プレーヤーカード |
| CD | オープンカードフラグ |
| P | カード表示ポイント |
| PF, CF | 〝A〞カードフラグ |
| U$ | カードデータ |
| MO | プレーヤー所持金 |



## ブラック・ジャック プログラムリスト

```
200 REM ##################################
210 REM #                                #
220 REM # BLACK JACK !! / MZ-700         #
230 REM #                                #
240 REM #    S-BASIC ONLY!               #
250 REM #                                #
260 REM # COPYRIGHT BY K.KITA            #
270 REM #                                #
280 REM ##################################
290 REM ¥¥¥¥¥¥ START ¥¥¥¥¥¥
300 CLR:GOSUB1040:GOSUB1100
310 COLOR,,0,4:PRINT"▣";:GOSUB 970
320 PS=0:CS=0:PP=0:P=0:CV=0:N1=0:N=0
330 FORI=0TO7:PL(I)=0:NEXT
340 FORI=0TO7:CO(I)=0:NEXT
350 REM **** MAIN ****
360 IFN=0THENGOTO430
370 IFCV= 1THEN GOTO420
380 CH=INT(RND(1)*10):IF CH>4THEN CV=1
390 GOSUB 930
400 IFCV=1THENXX=20
410 CO(N)=XX+1:X =X1:P=1:GOSUB730
420 IFPP=1THEN P=1 :XX=20:GOTO450
430 GOSUB930
440 PL(N)=XX+1:X =X1:P=14
450 IF N=7THEN GOTO 1220
460 GOSUB 730
470 FORI=0TON
480 IF PL(I)>10 THEN PL(I)=10
490 IF PL(I)=1THENPS=PS+11:PF=1
500 PS=PS+PL(I)
510 IF(PS>21)*(PF=1)THEN PS=PS-10:PF=0
520 IF(PS>21)*(PF=0)THENGOTO1230
530 IFPS=21 THEN GOTO 990
540 NEXT
550 FORI=0TON
560 IF CO(I)>10 THEN CO(I)=10
570 IF CO(I)=1THENCS=CS+11:CF=1
580 CS=CS+CO(I)
590 IF(CS>21)*(CF=1)THEN CS=CS-10:CF=0
600 IF(CS>21)*(CF=0)THENGOTO1260
610 NEXT
620 IF(CV=1)*(PP=1)THENGOTO700
630 CS=0:PS=0:N=N+1
640 IFN=1THENCURSOR8,12:COLOR,,1,4:PRINT"** ｶｹｷﾝ ﾊ
    ";:INPUTK1
650 CURSOR8,12:COLOR,,2,4:PRINT"** HIT ? <Y/N>"
660 GET KE$:IFKE$=""THEN GOTO660
670 IF KE$="N"THENPP=1
680 N1=N1+1
690 GOTO 350
700 IFCS>PS THEN GOTO1230
710 IFCS<PS THEN GOTO1260
720 GOTO1300
```

```
730 REM ¥¥¥¥¥ CRT ¥¥¥¥¥
740 IFXX>15THEN RETURN
750 IF X <2 THEN CX=2:X =0:GOTO770
760 CX=0
770 CURSORO+3*N1,P:COLOR,,7,6
780 FORI=0TO9:PRINTU$+O$;:NEXT:CURSORO+3*N1,P
790 D$=STR$(XX+1)
800 IFXX=0  THEN D$="A"
810 IFXX=10 THEN D$="J"
820 IFXX=11 THEN D$="Q"
830 IFXX=12 THEN D$="K"
840 IFX1=0THEN D1$="♥"
850 IFX1=1THEN D1$="♦"
860 IFX1=2THEN D1$="♣"
870 IFX1=3THEN D1$="♠"
880 PRINT[CX,7]D$;D1$
890 CURSOR3+3*N1,P:COLOR,,7,0
900 PRINTU1$;:FORI=1TO8:PRINTO$+U2$;
910 NEXT:PRINTO$+U3$
920 RETURN
930 REM ¥¥¥¥¥ RND SUB ¥¥¥¥¥
940 XX=INT(RND(1)*13):X1=INT(RND(1)*4)
950 IFCD(X1,XX)=1THENGOTO640
960 RETURN
970 PRINT TAB(15);"BLACK JACK!!"
980 RETURN
990 CURSOR 0,12:PRINT"                                        ":CURSORO,12
1000 PRINT"BLACK JACK!"
1010 MUSIC"R7R7BOBO"
1020 CURSOR 0,12:PRINT"                                        ":CURSORO,12
1030 GOTO 310
1040 COLOR,,2,7:PRINT"■":A$="■"
1050 FORI=0TO39:CURSORI,5:PRINTA$;:CURSORI,15:PRINTA$;:NEXT:CURSOR10,7
1060 PRINT[0,7]"BLACK JACK GAME":PRINT
1070 PRINT[1,7]"     COLOR BLACK JACK !! FOR MZ-700":PRINT
1080 PRINT[6,1]TAB(15);"WAIT!!"
1090 MUSIC"R7R7R7R7":RETURN
1100 REM ¥¥¥¥¥¥ DATA SET & DEMO ¥¥¥¥¥¥
1110 DIMCD(3,12),PL(7),CO(7),CD$(2):TEMPO3
1120 C=7:C1=2:C2=0:C3=4:C4=5
1130 MD=50000:MI=100:MX=1000000:X=30
1140 U$="▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒":O$="←←←←←←←←←"
1150 U1$="┌─────┐":U2$="|XXXXX|"
1160 U3$="└─────┘"
1170 FORX1=0TO1
1180 FORI=0TO999:A=INT(RND(1)*7)+1:POKE$D800+I,A:NEXT:MUSIC"R7R7R7"
1190 FORI=0TO999:POKE$D800+I,X :NEXT
1200 X=X+3:NEXT X1:MUSIC"R7R7BO"
1210 RETURN
1220 GOTO310
1230 COLOR,,2,4
1240 PRINT"                                        ":PRINT"YOU LOSE..":MUSIC"R7R7R7R7"
1250 GOTO 310
1260 COLOR,,2,4
1270 MUSIC"DODODODO":CURSORO,12
1280 PRINT"                                        ":PRINT"YOU WIN!":MUSIC"R7R7R7R7"
1290 GOTO 310
1300 MUSIC"BO":CURSORO,12:PRINT"*** ﾋｷﾜｹ ﾃﾞｽ !!"
1310 MUSIC "R7R7AO":GOTO310
```

# S-BASICを2分でロード

# テープ転送速度を1200ボーから2700ボーへ

西畑　文広

## はじめに

MZ-700シリーズは，従来のMZシリーズ同様に，“クリーン思想”であり，ユーザーが64KBバイトすべてフリーエリアとして使用できる特長があります。

また，CPUはZ-80Aを使用しているため，クロックを高速の3.6MHzまで上げています。

そして，MZ-80K/C，1200とソフト・コンパチのモードを持ち合せています（一部のソフトを除いて）。

以上が大まかな仕様ですが，ソフト・コンパチのためテープ転送速度を1200ボー（1秒間に転速できるビット数量）にとどめており，このためS-BASIC をロードするのに3分40秒もかかってしまいます。これでは時間がかかりすぎて，いらいらしてしまうわけです。

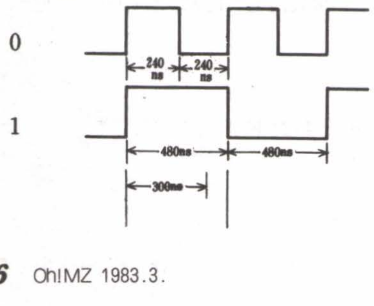
そこで今回はハードを一切イジクルことなく，テープ・スピードを2700ボーまで高速にしてみました。その結果S-BASICを2分でロードできるようになりましたので紹介します。

## テープ・インターフェイスの仕方

最初にシャープのテープ・インターフェイスについて説明しておきます。

シャープではPWM（パルス幅変調）方式で記録していますが，このPWM方式は，図-1のように1ビットの0と1をパルスの幅で区別し，1200ボーでは0のパルス幅を240ns，1を倍の480nsのパルスで書いています。そして1と0の判別のしかたは，LレベルからHレベルに立ち上がったかどうかをソフトで判断し，そこから300nsたったところがLレベルかHレベルかを調べ，Lのときを0，Hのときを1として1ビットを読みこみます。

**図-1　0と1のパルス幅**




この240ns，480nsや300nsは，モニタ・プログラムの時間待ちルーチンで構成されていて，このフローチャートとプログラムを図-2，図-3に示します。

このルーチンでは一つの命令に対して，実行時間がかかり，そのステップごとの時

図-2　**時間待ちルーチンのフローチャート**

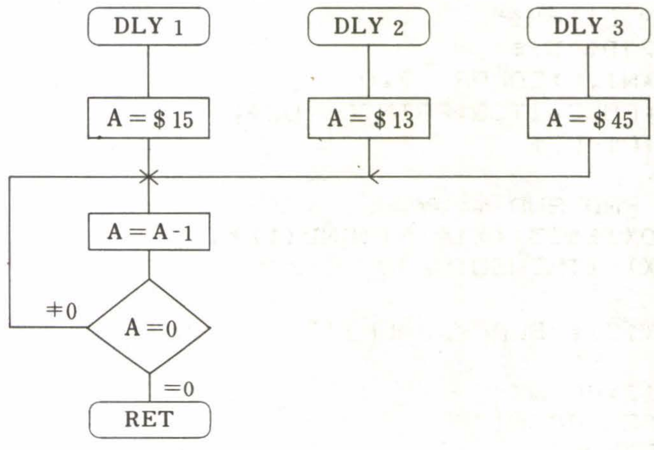


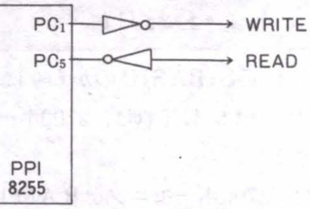

図-3　**時間待ちルーチンのプログラム**
（「MZ−700 オーナーズ・マニュアル」235，240ページ）

```
0759              DLY1:   ENT
0759 3E15                 LD      A,15H
075B 3D                   DEC     A
075C C25B07               JP      NZ,-1
075F C9                   RET
0760              ;

0760              ;ORG 0760H;DLY2
0760              ;
0760              DLY2:   ENT
0760 3E13                 LD      A,13H
0762 3D                   DEC     A
0763 C26207               JP      NZ,-1
0766 C9                   RET
0767              ;
0767              ;
0767              ;
0767              ;    ?KEY6
0767              ;

0A4A              DLY3:   ENT
0A4A 3E45                 LD      A,45H
0A4C C36207               JP      0762H          ; JP DLY2+2
0A4F              ;
0A4F              ;
0A4F                      DEFS    +1
0A50              ;
0A50              ;
0A50              ;
```

図-4 I/Oポートの回路




間を足したものがこのルーチンの消費される時間です。

具体的に言いますと1命令ごとに何クロックかかるかが「Z-80マシン・インストラクション」にTステート数として記載されています。そのTステート数に1クロック時間を掛けたものが1命令の実行時間となります。

このプログラムではAレジスタに定数をセットして，その回数ループしていますので，定数を変えることで待ち時間をコントロールすることができます。

ハードでは，$E000～E003までがLSIの8255のI/Oポートになっています（図-4）。その内の$E002の5ビット目がREADに，1ビット目がWRITEになっています。これらのビットにLレベルやHレベルをOUTまたはINPUTすることでパルスを作ったり，読みこんだりしています。

以上でテープ・インタフェイスについて，だいたいわかったと思います。

## バンク切り換えの仕方

つぎに，図-5のメモリ・マップを見てください。このメモリブロックは，バンク切り換えの手法を使い，表-1のI/Oポートのアドレスに出力することによってメモリブロックが切り換わります。メモリブロックが切り換わると言っても，漠然としてわからない人がいるかもしれませんので，ここで少し切り換え方を説明します。

アッセンブラのニーモニック(表記)では，

OUT　(E0H)，A

を実行すれば，メモリブロックの$0000～$0FFFまでがRAM1に切り換わり，実行アドレスは変化しません。ここでAレジスターの内容については何が入っていてもさしつかえありません。ハードでI/Oポートの$E0にアドレスがアクセスした時に換わります。

図-5
メモリ・マップ

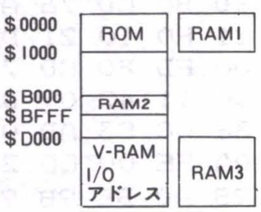



表-1 I/Oポートによる
メモリブロックの切り換え

| I/Oポート | $0000～$0FFF | $D000～$FFF |
|---|---|---|
| $E0 | RAMI | |
| $EI | | RAM3 |
| $E2 | ROM | |
| $E3 | | V-RAM, I/0 |
| $E4 | ROM | V-RAM, I/0 |

## モニタの改造

今回，モニタの内容を一部変更し，2700ボー用にしたものです。以下変更の仕方について説明しますので，図-6のフローチャートを見て下さい。

① モニタROMの内容を，RAM2（$B000～$BFFF）に転送します。

② その中で先ほどの時間待ちルーチンの定数を2700ボー用に変えます。

③ そしてROMとRAM1を切り換えRAM1にします。

④ つぎに2700ボー用のモニタのRAM2をRAM1に転送します。

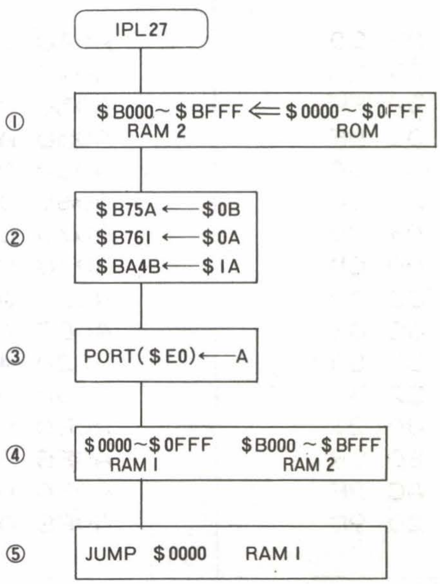
⑤ 最後にRAM1の$0000番地に実行を移します。

以上で2700ボー用のモニタが出きます。

## 作り方

2700ボーS-BASICの作り方の画面の図を出しましたので，順を追って説明します

図-6 2700ボー用フローチャート



(図7)。

① まず，図-8のＩＰＬ27のプログラムをアッセンブラ，またはMコマンドのマシン語で作ります。

② そのＩＰＬ27のプログラムをテープにＳコマンドでセーブします（オートスタートアドレスは＄A000にしてください)。念のためＶコマンドでベリファイしてください。

③ ＩＰＬ27のプログラムをＬコマンドでロードして下さい。

④ “テープ ヲ セット シテクダサイ”と応答が来ますので，Ｓ-ＢＡＳＩＣ（2700ボーにしたいテープ）をセットして🅈を押してください。そしてＰＬＡＹボタンの要求が来ますのでＰＬＡＹを押してください（1)。

⑤ つぎに，“NEW テープ ヲ セット シテクダサイ”と応答が来ますので，新しいテープをセットして🅈を押してください。そうするとRECORD要求が来ますので，RECボタンを押します。最初に“IPL LOADER 27”が1200ボーでセーブされ，つぎにＳ-ＢＡＳＩＣ（変換したいテープ）が2700ボーでセーブされます（2)。

以上で2700ボーのＳ-ＢＡＳＩＣができたわけです。試しにロードしてください。最初に“IPL LOADER 27”が1200ボーでロードされます。約25秒くらいです。つぎにモニタが2700ボー用に切り換わり，S-BASICを2700ボーでロードします。

ロードできましたか？ 時間は２分くらいでロードできたはずです。 S-BASICのREADYが出ればＯＫです。

図-7 対話（スクリーン）

```
** MONITOR 1Z-009A **
*L
* PLAY
LOADING IPL27
ﾃｰﾌﾟ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃｸﾀﾞｲ              ---(1)
↓ PLAY
LOADING S-BASIC
NEW ﾃｰﾌﾟ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃｸﾀﾞｲ          ---(2)
↓ RECORD.PLAY
WRITING IPL LOADER 27
WRITING S-BASIC
OK!
*
```

## おわりに

IPL 27でS-BASICのかわりに Hu-BASIC, etc. にすれば，2700ボー用に変換できます。

また，2700ボーモニタをＲＡＭ１に常駐させたい人には，SP-5030, etc. のRAM１を壊さないプログラムで作成すれば，ロード，セーブがすべて2700ボーになります。しかし， S-BASIC, Hu-BASICはRAM１を壊してしまうので，それらの下で走るプログラムは1200ボーになります。

ハードに強い人はＲＯＭライターで2700ボーモニタを別のＲＯＭ(2732)に焼き，現行のROMと差し替えれば，IPL LOADER 27はいらなくなります。 1200ボーを読むときは先程の定数を逆に換えれば読めます。

時間待ちルーチンの定数を短かくしますと3100ボーまではリード・エラーなく読めますが，冗長度がなくなり，他のレコーダとの互換性がなくなります。しかし自分だけのレコーダしか使用しないのであれば挑戦して見てください。また，逆に定数を長くして2000ボー用にすれば，MZ-80，2000のテープが読めます。

次回もMZ-700 改造についてご報告したいと思います。

図-8 2700ボー用プログラム

```
A000 CD 09 00 11 B4 A0 DF CD      A040 1B 00 FE 59 28 02 18 F7
A008 3E 00 CD 1B 00 FE 59 28      A04B 11 F0 10 21 C7 A0 01 18
A010 02 18 F7 CD 27 00 DA FE      A050 00 ED B0 CD 76 A0 CD 89
A018 00 CD 09 00 11 3E 01 DF      A05B A0 11 F0 10 21 DF A0 01
A020 11 F1 10 DF CD 2A 00 DA      A060 20 00 ED B0 CD 76 A0 CD
A02B FE 00 11 DF A0 21 F0 10      A06B 09 00 11 42 09 DF D3 E4
A030 01 20 00 ED B0 CD 09 00      A070 CD 3E 00 C3 AD 00 CD 21
A038 11 B0 A0 DF CD 3E 00 CD      A07B 00 DA FE 00 CD 24 00 DA
A080 FE 00 C9 CD 89 A0 C3 08      A0C0 A3 98 A0 BE 9B 92 0D 01
A088 01 11 00 B0 21 00 00 01      A0C8 49 50 4C 20 4C 4F 41 44
A090 00 10 ED B0 3E 0B 32 5A      A0D0 45 52 20 32 37 20 20 20
A09B B7 3D 32 61 B7 3E 22 32      A0D8 0D 2D 00 83 A0 83 A0 00
A0A0 4B BA D3 E0 11 00 00 21      A0E0 00 00 00 00 00 00 00 00
A0A8 00 B0 01 00 10 ED B0 C9      A0EB 00 00 00 00 00 00 00 00
A0B0 4E 45 57 20 A3 90 AC BF      A0F0 00 00 00 00 00 00 00 00
A0B8 20 86 20 9E A2 A4 20 9C      A0F8 00 00 00 00 00 00 00 00
```

図-9　参考：図-8のプログラムとベース語の対照表

```
A0FF                  ;********************************
A0FF                  ;*                              *
A0FF                  ;*   IPL2700 B/S                *
A0FF                  ;*                              *
A0FF                  ;********************************
A000                          START $A000
A000 CD 09 00                    GOSUB $0009
A003 11 B4 A0                    DE=MSG1
A006 DF                          RESTART(3)
A007 CD 3E 00                    GOSUB $003E
A00A CD 1B 00         L3         GOSUB $001B
A00D FE 59 28 02                 IF A="Y" GOTO L4
A011 18 F7                       GOTO L3
A013 CD 27 00         L4         GOSUB $0027
A016 DA FE 00                    IF CY=1 GOTO $00FE
A019 CD 09 00                    GOSUB $0009
A01C 11 3E 01                    DE=$013E
A01F DF                          RESTART(3)
A020 11 F1 10                    DE=$10F1
A023 DF                          RESTART(3)
A024 CD 2A 00                    GOSUB $002A
A027 DA FE 00                    IF CY=1 GOTO $00FE
A02A 11 DF A0                    DE=BUF1
A02D 21 F0 10                    HL=$10F0
A030 01 20 00                    BC=$0020
A033 ED B0                       LDIR
A035 CD 09 00                    GOSUB $0009
A038 11 B0 A0                    DE=MSG2
A03B DF                          RESTART(3)
A03C CD 3E 00                    GOSUB $003E
A03F CD 1B 00         L1         GOSUB $001B
A042 FE 59 28 02                 IF A="Y" GOTO L2
A046 18 F7                       GOTO L1
A048 11 F0 10         L2         DE=$10F0
A04B 21 C7 A0                    HL=DATA1
A04E 01 18 00                    BC=$0018
A051 ED B0                       LDIR
A053 CD 76 A0                    GOSUB SAV
A056 CD 89 A0                    GOSUB M27
A059 11 F0 10                    DE=$10F0
A05C 21 DF A0                    HL=BUF1
A05F 01 20 00                    BC=$20
A062 ED B0                       LDIR
A064 CD 76 A0                    GOSUB SAV
A067 CD 09 00                    GOSUB $0009
A06A 11 42 09                    DE=$0942
A06D DF                          RESTART(3)
A06E D3 E4                       PORT($E4)=A
A070 CD 3E 00                    GOSUB $003E
A073 C3 AD 00                    GOTO $00AD
A076 CD 21 00         SAV        GOSUB $0021
A079 DA FE 00                    IF CY=1 GOTO $00FE
A07C CD 24 00                    GOSUB $0024
A07F DA FE 00                    IF CY=1 GOTO $00FE
```

```
A082 C9                                  RET
A083 CD 89 A0               ST           GOSUB M27
A086 C3 08 01                            GOTO $0108
A089 11 00 B0               M27          DE=$B000
A08C 21 00 00                            HL=$0000
A08F 01 00 10                            BC=$1000
A092 ED B0                               LDIR
A094 3E 0B                               A=$0B
A096 32 5A B7                            ($B75A)=A
A099 3D                                  A-
A09A 32 61 B7                            ($B761)=A
A09D 3E 22                               A=$22
A09F 32 4B BA                            ($BA4B)=A
A0A2 D3 E0                  TT           PORT($E0)=A
A0A4 11 00 00                            DE=$0000
A0A7 21 00 B0                            HL=$B000
A0AA 01 00 10                            BC=$1000
A0AD ED B0                               LDIR
A0AF C9                                  RET
A0B0 4E 45 57 20            MSG2         DEFM "NEW "
A0B4 A3 90 AC BF 20 86      MSG1         DEFM "ﾃｰﾌﾟ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
A0BA 20 9E A2 A4 20 9C
A0C0 A3 98 A0 BE 9B 92
A0C6 0D                                  DEFB $0D
A0C7 01                     DATA1        DEFB $01
A0C8 49 50 4C 20 4C 4F                   DEFM "IPL LOADER 27    "
A0CE 41 44 45 52 20 32
A0D4 37 20 20 20
A0D8 0D                                  DEFB $0D
A0D9 2D 00                               DEFW MSG2-ST
A0DB 83 A0                               DEFW ST
A0DD 83 A0                               DEFW ST
A0DF 00 00 00 00 00 00      BUF1         DEFS $20
A0E5 00 00 00 00 00 00
A0EB 00 00 00 00 00 00
A0F1 00 00 00 00 00 00
A0F7 00 00 00 00 00 00
A0FD 00 00
*OBJECT END:A0FF

                 A00A:L3         A013:L4         A03F:L1
A048:L2          A076:SAV        A083:ST         A089:M27
A0A2:TT          A0B0:MSG2       A0B4:MSG1       A0C7:DATA1
A0DF:BUF1
```

## 春休みパソコン・アドベンチャー

マイコン・ベース銀座では3月19日（土）から同27日（日）の9日間，パソコンゲーム・ファンを対象に，「春休みパソコン・アドベンチャー」を開催します。

期間中は，「自作ゲームソフト・コンテスト」でベスト10を選ぶほか，「超豪華アドベンチャーゲーム攻略法」無料講習会（3月25日）や「館内ＤＪ形式懸賞クイズ付きオリジナルソフト放送」（3月19日，20日，26日，27日の4日間），「注目の最新ゲームソフト大集合」（期間中のデモおよび展示即売）などの各種イベントが企画されており，パソコンゲーム・マニアには見逃がせない催しでしょう。

問い合わせは

(株)オムロン・マイコン・システムズ

東京都中央区銀座1－8－2　☎03(535)3381㈹53まで。

# パソコンに日本語ワープロが!!

## '83/2月19日(土)イレブン新橋駅前8号店オープン!!（全8店開店記念超特価セール中!!）

イレブン新橋駅前店



イレブン新橋駅前店
☎03(572)5166代
東京都港区東新橋
1-1 渡部ビルB1
ヤクルト本社ヨコ
新橋駅ヨリ1分




イレブンソフト開発室



**16ビットと8ビットを落着いた雰囲気のショップで満足できるまで、比較説明します。**

即納




資料請求 〒500円

## 日立パーソナルコンピューター 16000SERIES

MB-16001 ¥490,000
システム価格 ¥698,000
（グリンモニター・プリンター・フロッピー付）

コンピュータイレブンは
11,000台の販売実績と
サポート実績でお応えします。

## 2月19日〜28日新製品発表説明会フェア

新発売 **NECPC8001mkⅡ ¥123,000** 即納



- ソフトウエアーPCシリーズコンパチ
- グラフィック強化・64KB
- 漢字ROMボードで日本語処理
- 各種インターフェイス本体内に標準装備

新発売 **PC8200…¥138,000**（ハンドヘルドコンピュータ）
- 大型液晶ディスプレイ、40桁×8行（640×200カラーモニタ接続可）
- 最大128KB本体内装備可・N BASIC互換性をフル活用
- ファッショナブルな3色カラーバリエーション・電池使用で18時間OK!!

新発売 **NEC5インチフロッピー2W……¥168,000**
PCシリーズ全商品に接続可・640KB 即納

## 16ビットのビジネス導入はイレブン技術陣におまかせ.!!

### NECパーソナルコンピュータ PC-9800シリーズ

即納中!!
導入見積り大特急!!



大評判
PC9801 ¥298,000
システム価格 ¥698,000

PC9801説明書内容は
詳しい100ページもの。
〒500円で請求ください。

### スーパーパソコン 三菱MULTI16

日本語ワープロ機能!!

150本で勝負!! 業務用ソフト



新発売
8087BASICが使えて高速演算10〜20倍
漢字CP/M86
オフコン並の日本語処理

販売代理店募集中!!

MP-1601Ⓢ ¥530,000
MP-1602Ⓢ ¥730,000
MP-1605Ⓢ ¥930,000

新発売 ■8インチ内蔵型
グリーン………¥930,000
カラー………¥1,130,000

### 本格的プロユースのパーソナル・コンピュータ

### 富士通FM-11

（FM-8とソフトコンパチ）

富士通FM-11のことなら
16ビットのイレブンへ!!

8メガ8088と2メガ68B09Eの2CPUで超高速処理。ディスク1ドライブ内蔵。CP M86、作表・計算言語FM-CALCを標準装備。漢字ROMには日本語ワードプロセッサ内蔵(¥46,000)グラフィック640×400ドット×2画面。ハードディスク10メガ。

FM-11〈EX〉………¥398,000
FM-11〈AD〉………¥338,000
FM-11〈ST〉………¥268,000

即納中



8ビット機も
全メーカー取扱中!!

デモ力は業界一!!

イレブンオリジナル簡易言語
漢字対応ノンプログラミング
MDB11…………¥35,000

## 3月5日(土)神戸三宮9号店オープン!!（センタープラザ西館3F）

## 新商品発表説明会フェア 8店同時開催 2月19日〜28日

3・4・5年簡易即決リース有（1〜60回クレジット有）

10時〜7時営業 パソコンショップ Computer11

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 高田馬場駅前店 | 東京都新宿区高田馬場2 17 4 | 菊月ビル3F | 〒160 | ☎(03) 209 7376代 |
| 池袋西口店 | 東京都豊島区池袋2 13 1 | 岸野ビル3F | 〒171 | ☎(03) 980 1271代 |
| 新宿西口店 | 東京都新宿区西新宿1-9-13 | 高倉第2ビル1F | 〒160 | ☎(03) 342 4821代 |
| 横浜西口店 | 横浜市西区南幸2-5 4 | 深沢ビル1F | 〒220 | ☎(045)312 4611代 |
| 名古屋駅前店 | 名古屋市中村区椿町1-16 | リクルート名古屋ビル5F | 〒453 | ☎(052)451 7371代 |
| 大阪梅田店 | 大阪市北区中崎西2 2 1 | 東梅田八千代ビル4F | 〒530 | ☎(06) 316 0546代 |
| 大阪難波店 | 大阪市南区難波2 1 2 | 大陽生命難波ビル3F | 〒542 | ☎(06) 213 7387代 |

東京高田馬場店 ☎(03)209-7376代
東京池袋西口店 ☎(03)980-1271代
横浜西口店 ☎(045)312-4611代
名古屋駅前店 ☎(052)451-7371代
大阪梅田店 ☎(06)316-0546代
大阪難波店 ☎(06)213-7387代



官公庁・学校・企業の方には所定様式で迅速にお見積り致します。
（3年・4年・5年の簡易即決リース有）

男女正社員募集!!
一般・経理・営業・
マイコン技術者優遇

木曜定休日

★イレブンDAY
毎月11・12・13日
〈超特価日〉
東京ではイレブンDAYが名物市となりました。名古屋・大阪店も東京に負けず超目玉商品を連発しますので、大いにご期待ください。

## 新宿西口7号店
☎03(342)4821代




ヨドバシカメラ近く
年中無休

〒160
東京都新宿区西新宿
1-9-13 高倉第2ビル1F
新宿西口店 年中無休

全国クレジット通販可＜日本一安い金利 一般店より30%引＞!! 送料無料 保険付
クレジットカード VISA DC UC OK!!

振込先

| | |
|---|---|
| 東京 | 三菱銀行高田馬場支店㊟4529956コンピュータ・イレブン |
| 池袋 | 武蔵野銀行池袋支店㊟032433コンピュータ・イレブン池袋西口店 |
| 新宿 | 富士銀行新宿西口支店㊟1558871コンピュータ・イレブン新宿西口店 |
| 横浜 | 平和相互銀行横浜西口支店㊟0306345コンピュータ・イレブン横浜西口店 |
| 名古屋 | 東海銀行笹島支店㊟188805コンピュータ・イレブン名古屋店 |
| 大阪 | 東海銀行梅田支店㊟365820コンピュータ・イレブン大阪梅田店 |
| 難波 | 第一勧業銀行難波支店㊟1003952コンピュータ・イレブン大阪難波店 |

Computer11は、㈱日本ソフト&ハード社のパソコンショップです。 〒160 東京都新宿区高田馬場2-17-4菊月ビル3F ☎03(209)7376代

資料請求券 16ビッ
0-3

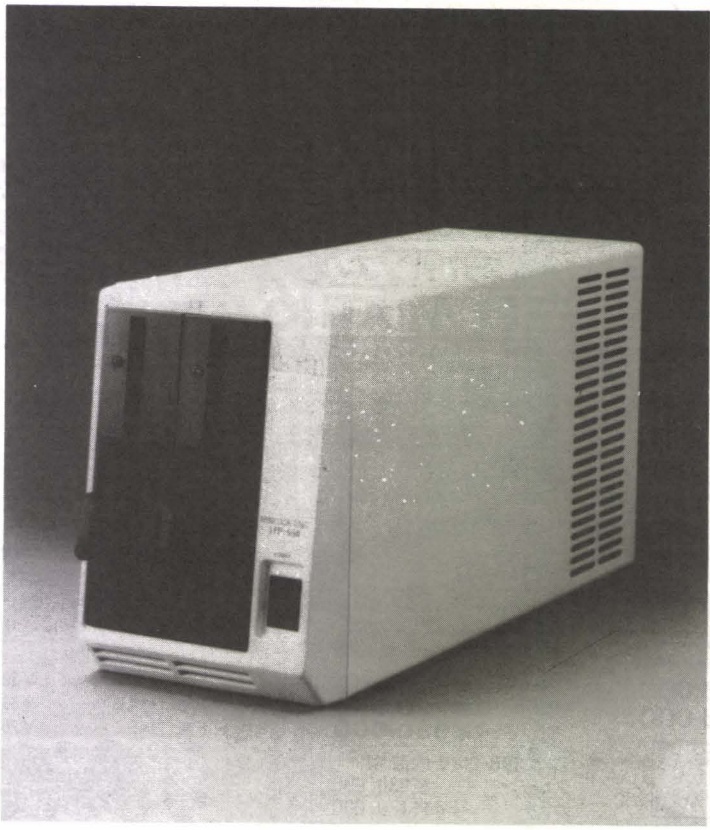
# おっ、exa

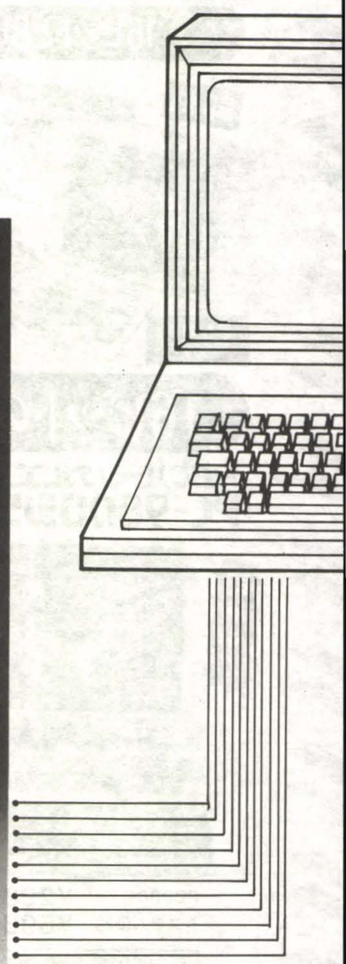
## 知っているね、

exaが創りました。
もう、ディスクに手が出ないとは言わせない。

いよいよ

新 発 売





**SHARP MZ-80B/MZ-2000専用LFD-550MZ**
デュアル ¥128,000
記憶容量●655.36KB/UNIT●327.68KB/ドライブ●80トラック/ドライブ●16セクタ/トラック●256B/セクタ❖2台標準実装(4台迄増設可)
ユーザー・オプション ●接続ケーブル…LFC-31…¥5,000フロッピィI/Fカード…LFA-31…¥28,000
その他 ●SHARPマスターディスケットまたは各種OSディスケット(CP/M®UCSD Pascal™等が)必要です。

## Mini Disk Unit • Dual Type

# LFD-550MZ

お求めはお近くの電気店、マイコンショップ、デパート、スーパーでどうぞ。

EXAのミニフロッピィディスクは、MZ用をはじめ主機種に合わせてPC用，FM-7，-8用，その他パソコン用があります。

MZ用/
汎用・増設用/デュアルで **¥128,000**

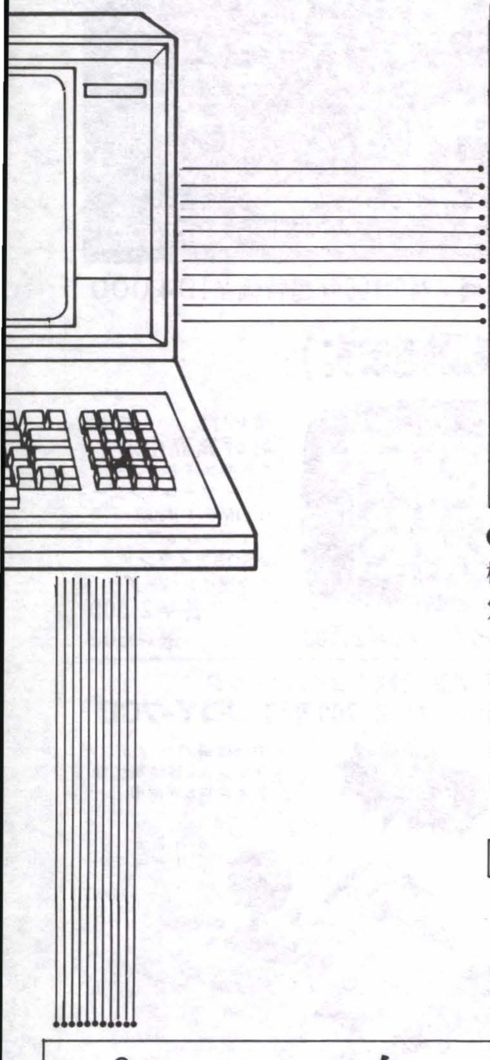
**東京電子科学機材株式会社**
〒101東京都千代田区外神田2-2-12福井ビル☎03-257-1361(代) システム販売部
〒556大阪市浪速区日本橋東1-12-4☎06-631-1900(代) 大阪営業所
〒980宮城県仙台市堤通り雨宮町3-16-201☎0222-72-8783(代) 仙台営業所

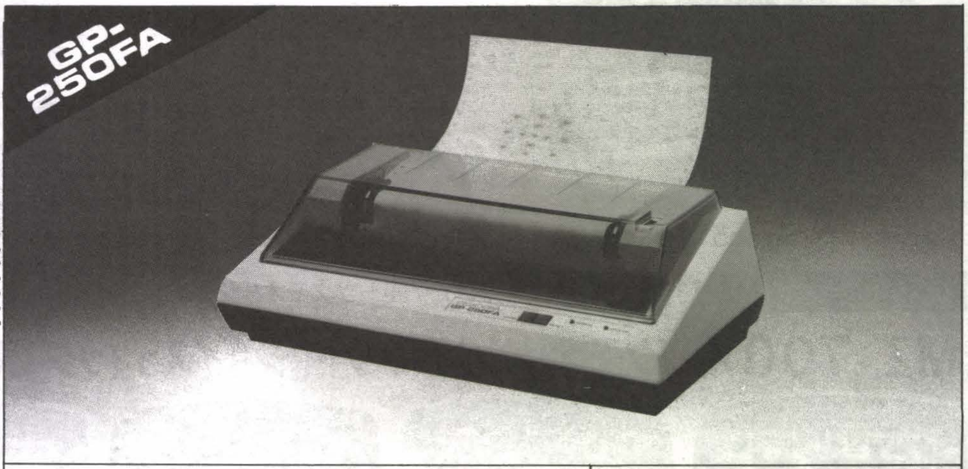
GPシリーズ関東・東北地区販売代理店
exa総発売元
横河電機製作所販売代理店

# とGPか!

## パソコン。

**GPシリーズは、専用機です。 パソコンに強い人はGPを選びます。**






| ★MZ-2000に最適 | ¥94,000 |
|---|---|

●全文字、記号、画素はMZ-2000の仕様に準じます。縮小文字が可能(960ドット/行)●コマンド指定により横2倍文字の印字が可能●グラフィック印字(ドットイメージでのプリントアウト)が可能●印字開始位置の指定が文字単位、またはドット列単位で可能(ポジショニング機能)●位置指定コマンドにより、ホリゾンタル/バーティカルタブ機能による印字動作の制御が可能●同一行内で標準文字、横2倍文字、グラフィック印字の混在印字が可能●ドットバッファフルの場合、自動印字機能を採用●コマンド指定により1行の桁数、1頁の行数の設定が可能●フォーム・フィード機能が可能●印字機能の自己チェック・プログラム内蔵●文字データの強調印字が可能●CRTディスプレイ画面のハードコピーが可能

※MZ-2000に拡張I/Oポート経由または直接の、いずれでも接続可能。

MZ-2000 — 拡張I/Oポート — ケーブル — GP-250FA

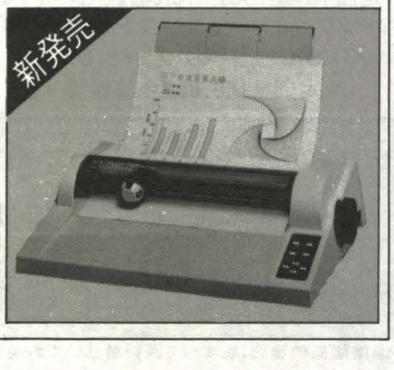
MZ-2000 — ケーブル — GP-250FA

## プリンタの次はX-Yプロッタ

横河電機製作所
**X-YプロッタPL 1000**

●小さくてもA3サイズ。 ●豊富なインテリジェント機能。(円・円弧・軸・文字・文字の任意回転・マークプロット線種など自由自在のグラフィックコマンド。) ●鮮やか4色カラーグラフィック。

●油性ファイバーペン(別売)によりOHPフィルム作成可。 ●プリンタモード付。




### ■仕様

プロット確度:±(偏位置の1%+0.3mm)
再現性:同一ペン…0.2mm, 異なるペン…0.4mm
位置指定可能な分解能:0.1mm
機械的分解能:0.1mm
最大ペン速度:10cm/sec(軸方向)
ペン:水性ファイバーペン(4色各1本)
　　油性ファイバーペン(別売)
用紙サイズ:A3(A3サイズ以下使用可)
使用温湿度範囲:5~40℃, 20~80%R.H.
電源:100VAC±10%, 50/60Hz両用
外形寸法:約418×300×110mm(W×D×H)
重量:約6kg

### ■ファクトリーオプション

●グラフROM　棒グラフ(3種)・折れ線グラフ・円グラフを作図。カタカナ、ギリシャ文字もサポート。
●漢字ROM　漢字・ひらがな約300文字をサポート。

この機能がこの価格で!
**¥148,000**

### ■本体 ※RS-232C仕様も各種ございます。

| 品名 | 製品コード | 標準価格(円) | 仕様 |
|---|---|---|---|
| X-Yプロッタ PL1000 | 0651-01 | 148.000 | 8ビットパラレル |
| | 0651-11 | 178.000 | 〃 (グラフROM付) |
| | 0651-21 | 183.000 | 〃 (漢字ROM付) |
| | 0651-31 | 213.000 | 〃 (グラフ・漢字ROM付) |

# お勧め入門機組み合わせセット

## シャープ MZ-700 組み合わせシリーズ



**NH-12D9**
標準価格¥99,800
12型高解像度ノングレアブラックブラウン管採用。無反射画面により、明るい部屋の中でも、くっきり鮮明な画像を再現します。

MZ-731 ¥128,000



ツクモオリジナル
ジョイスティック
JOY-700 ¥5,800



ツクモオリジナルソフト
5本 ¥12,500

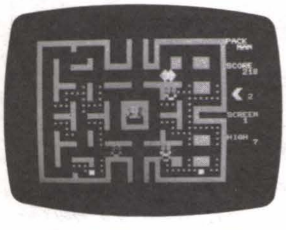
**Aセット** MZ-721(¥89,800)+JOY-700(¥5,800)+ツクモオリジナルソフト10本(¥25,000)
=¥120,600➡¥89,800

**Bセット** MZ-721+有名メーカー中精細度カラーモニターTV (¥67,800 接続ケーブル¥1,800)+JOY-700+ツクモオリジナルソフト5本
=¥177,700➡¥128,000

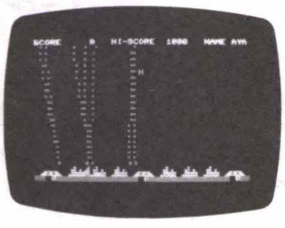
**Cセット** MZ-721+有名メーカー高精細度カラーモニターTV (¥99,800 接続ケーブル付)+JOY-700+ツクモオリジナルソフト5本
=¥207,900➡¥162,000

**スペシャルセット** MZ-731+NH-12D9+JOY-700+ツクモオリジナルソフト5本=定価¥246,100➡超特価¥194,000

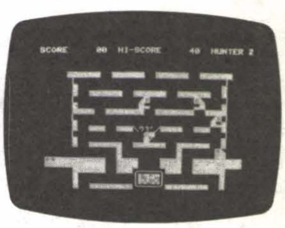
## MZ-700用ツクモオリジナルソフト(ジョイスティックでも動きます。)



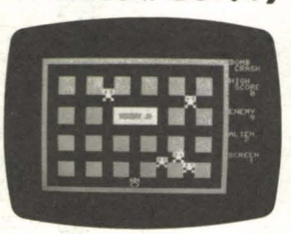
パックマン¥2,500



ミサイルコマンド¥2,500



ヘルダイバー¥2,500



ボンバークラッシュ¥2,500

その他
好評発売中!!
○札幌エイリアン
○レーザーコマンダー
○TIME PILOT
○マザーシップ
○SOSアイランド
○今更インベーダー
各¥2,500
送料300

# 今月の目玉商品(限定品)

**シャープ MZ-1200**



MZ-1200(シャープ マイクロコンピュータ定価¥148,000)+16K増設RAM(¥8,000)+ツクモオリジナルソフト10本(¥15,000)+BASIC独習パック(¥9,800)
=定価¥180,800➡超特価¥99,800

**シャープ MZ-2000**



MZ-2000(シャープ マイクロコンピュータ定価¥218,000)+MZ-1R01(グラフィックボード ¥39,000)+ページ2/3用メモリー(¥8,000)+ツクモオリジナルソフト5本(¥15,000)+有名メーカー中解像度RGBカラーモニターTV(¥67,800 接続ケーブル¥1,800)
=定価¥349,600➡超特価¥235,000

新型高性能ジョイスティック
シャープMZ-700専用 **JOY-700**

新発売

★中央復帰式
★プッシュSWは高性能マイクロSW採用

8方向+
トリガーSW



送料700

ツクモオリジナルソフトは、ほとんどJOY-700で動きます。

**衝撃の¥5,800**

御注文の際は、御注文になりたい商品名を御記入の上、現金書留にてお願い致します。20万円以上は銀行振込みも取り扱っております。お問合わせ下さい。

富士銀行 神田支店
普通口座 No.894047

**即決クレジット**
**ツクモ全国クレジットOK!!**
★現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
★60回払いまで出来ます。但、1回の支払い額は3,000円以上。
★その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です。
★各種クレジットカード取扱い。日本信販、JCB、DC、UC、VISA

通信販売の場合は、すべて送料着払いでお送り致します。お電話番号も必ず御記入下さいませ。

■通信販売は 〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機(株) MZ係

**九十九電機株式会社**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ニューセンター店 | 〒101 | 東京都千代田区外神田1-16-10 | ☎03(251)0986~8 |
| 名古屋店 3F | 〒460 | 名古屋市中区大須3-30-86 ラジオセンター・アメ横ビル内 | ☎052(263)1681 |
| 5号店 | 〒101 | 東京都千代田区外神田3-1-14 | ☎03(251)0531~2 |
| 7号店 | 〒101 | 東京都千代田区外神田1-9-9 | ☎03(253)4199 |
| 札幌店 | 〒060 | 札幌市中央区南二条西3-15-1 さっしんビルB1 | ☎011(241)2299 |

■定休日 東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

# 誰にでも手軽に使える
# 高級ソフトウェアの開発・販売

**安くなったコンピュータを専門知識がなくても手軽に実務に役立てるようにしたい。これが当社の願いです。**

**MZ-80B 2000用**

●汎用実務ソフトウェアの優劣は
①各種、各規模の会社にどれだけの適用性があるか……機能、
②操作ミスに対してどれだけの防御をプログラムに組み込まれているか……品質、によって決まります。特に②の要素はコンピュータを有効利用する上で極めて重要です。

●コンピュータを熟知した会計士数名のノウハウを結集したシステムです。

※(D)はディスケット、(T)はテープ

### ※高級財務会計システム(D)　ABC-16 ¥150,000

(専用帳表あり)
データ量／2800仕訳／月　科目数／244種
入力伝票／入金、出金、振替、複合振替
科目入力／ワンタッチ・キー入力またはコード3桁入力
帳表／日記帳、合計残高試算表、総勘定元帳、決算報告書、仕訳リスト、仕訳訂正・取消リスト、マスター登録リスト
画面表示／マスター登録データ、残高、仕訳データ、預金口座別入出金合計、残高試算表(B/S、P/L)
訂正・削除／入力時仕訳データ、FD内仕訳データ、マスターデータ、残高
その他／締切年月日は自由に設定可。月末・期末自動更新、仮締プリント、元帳科目指定プリント可

### ※簡易財務会計システム(D)　ABC-10 ¥50,000 応用紙タイプ　ABC-11 ¥60,000 専用紙タイプ

ABC－16の簡易形システムで、月次の処理ができます。
入力は振替伝票形式で科目コードを用いて入力。
帳表／日記帳、合計残高試算表、総勘定元帳、仕訳リスト、仕訳訂正・取消リスト、マスター登録データリスト

### ※高級財務会計システム(D)　ABC-12 ¥120,000 応用紙タイプ　ABC-13 ¥130,000 専用紙タイプ

ABC－16と簡易システムの中間グレード、決算報告書の作成まで。

### ■MY-REPO-180　(T)¥19,800　(D)¥29,800

横項目の四則演算、縦の大、中、小の中間計が自由に取れます。
20項目の複合検索ができます。
計算結果の数値データの小数点の位置指定、数値データはカンマの有無指定もできます。宛名プリント、棒グラフ、作表等の多目的簡易言語

### ■顧客管理システム(D)　ABC-62 ¥30,000

販売戦略に有効活用する。1,000名(IFD)の顧客名簿の管理。顧客マスターに〒NO、人名等を登録し各種の条件により宛名ラベル、該当者リストをプリント。検索方法は、地区、業種、8桁のステータスコードを組合せ自在の条件にて検索。

### ■高級比較棒グラフ(D)　T-11 ¥30,000

500項目の月別計画または、前年度実績等をマスター登録し、実績データの入力により各種の比較棒グラフをプリンターに出力。12ヵ月分のデータは計画と実績、いずれも保存されますので任意のデータ処理が可能。
作表／項目(4桁)別該当月対比グラフ、合計グラフ、総合計(実数)、累計グラフ、月別推移グラフ、グループ(コード上2桁)別の同上グラフ　高級比較棒グラフ(T)¥15,000(120項目)

### ※売掛金管理システム(D)　ABC-30 ¥70,000

データ量／2,000件／月　得意先／160社
入力区分／売上、入金、値引戻り、相殺勘定
取引先の入力／ワンタッチ・キー＋3桁コード入力
締切区分／8種
帳表類／売上入金日報、得意先元帳、売掛残高一覧表、請求残高一覧表、請求明細表、マスター登録データリスト
画面表示／マスター登録データ、残高、入力データ一覧
訂正・削除／マスター登録データ、残高、入力データ
更新処理／月末、期末自動更新

### ※買掛金管理システム(D)　ABC-40 ¥50,000

売掛金管理ABC－30と同機能あり。

### ※給与計算システム(D)　ABC-50 ¥50,000

(専用帳表使用)
対象人員／200名(IFD)　給与区分／月給、日給、時間給
支給項目／14種(内7項目は自由に設定)
控除項目／13種(内8項目は自由に設定)
税区分／甲種、乙種
その他／部門別(10部門)集計、有給管理、特別休暇の処理
帳表類／賃金台帳、給与明細書(以上専用紙)、支給一覧表(部門別、合計)、控除一覧表(部門別、合計)、地方税納付先別一覧表、金種表

### ※賞与計算システム(D)　ABC-51 ¥40,000

(専用帳表使用)
ABC－50給与計算連動式
賞与支給額の算定用試案表ができます。
帳表類／賃金台帳、賞与支給明細書(以上専用紙)、支給一覧表、控除一覧表、賞与試算表、金種表

### ※年末調整システム(D)　ABC-52 ¥30,000

帳表／個人別源泉徴収簿、合計表、一覧表、総括表

### ■定期刊行誌管理(D)　ABC-60 ¥130,000

契約購読料の入金、請求、契約更新、刊行誌の発送等合理化。

### ■計算集計(T)　T-01 ¥10,000

<R. P. G> 横7項の四則演算及び60項目の合計。
<6ヶ月サマリー> 横6項目縦225項目の各平均、合計。

### ■グラフ作成(T)　T-10 ¥10,000

比較棒グラフ、単純棒グラフ、折線グラフ、X-Yグラフをプリンターに。

### ■グラフ作成(T)　T-15 ¥6,000

18項目の数値を棒グラフ、点グラフにして画面、プリンターに。
※マークはK/C1200用も用意してありますが機能面の差が多少あります。

●来社テスト自由
●カタログ請求券と〒200円分を同封の上当社までご請求下さい。
●ソフトのお求めは、お近くの有名百貨店、ショップ店等の業務用ソフト取扱い店かまたは直接当社宛に現金書留か銀行振込みでお願い致します。


## ピーシーエー株式会社

ABC SYSTEM ピーシーエー株式会社

東京本社　〒150 東京都渋谷区渋谷3-15-5　グリームビル5F
TEL 03-406-3290(代)　振込口座 富士銀行渋谷支店普通No.1412047
大阪本社　〒530 大阪市北区中崎西2-2-1 東梅田八千代ビル3F
TEL 06-315-8637(代) 振込口座 富士銀行大阪駅前支店普通No.796954
名古屋本社　〒451 名古屋市西区菊井2丁目6-7　TEL 052-565-1527


資料請求券 OH/MZ

THE HUDSON GROUP HUDSON SOFT® NEWS

# SHARP新製品

# パソコンテレビX1誕生。

ついにベールを脱いだシャープ**パソコンテレビX1**に，塔載されている**X1-HuBASIC**は，シャープとハドソンが協同開発しました本格的BASIC言語です。X1の機能をフルに生かした各種ソフトウェアを発表いたします。

## パソコンテレビX1用新製品ソフトウェア

| タイトル | シリアルNo. | 言語 | | 価格 |
|---|---|---|---|---|
| スペース・ハンバーガー | X-1001 | M | アッハンバーガーが飛んできた。 | 3,800 |
| ベジダブル・クラッシュ | X-1002 | M | にんじん君，なす君，りんご君が大拳振ってきます。 | 3,800 |
| ゾンビ・パニック | X-1003 | M | 追っかけてくるゾンビの群れをかわしながら、うまく黄色の点を食べて下さい。 | 3,800 |
| モンキーアップ | X-1004 | B | おさるの投げるおにぎりをキャッチ、ウメボシ爆弾でやっつけろ！ | 3,200 |
| スーパーゴルフ | X-1006-G | B | 9ホールを回るゴルフ | 3,800 |
| FIレーサー | X-1008-G | B | さあ、君は今からプロのドライバー | 3,800 |
| 利息のガイド | X-1009 | B | いま、あなたは銀行にいくら預金していますか？ | 3,200 |
| 立体バレーボール | X-1010-G | B | 本格的3次元バレーボールの登場です。 | 3,800 |
| ホースレース | X-1011-G | B | 君は何レースにかけるかな？ | 3,800 |
| さすらいの忍者 | X-1012-G | | 敵の忍者にみつかる前にたくさんの巻物をみつけよう。 | 3,800 |
| かえるがかえるよ | X-1013-G | B | 迷子のかえるをお家に返して下さい。 | 3,800 |
| 初級英単語レッスン | X-1014 | B | X1で英単語をおぼえよう。 | 3,200 |
| 成績処理 | X-1015-G | B | 学校で試験の成績を計算するソフト。 | 3,200 |
| 占星術 | X-1016-G | B | すばらしい星占い(ホロスコープ)の世界へ御招待します。 | 3,800 |
| 姓名判断 | X-1017-G | B | 字数，字画数で姓名判断します。 | 3,800 |
| 君はピアニスト | X-1018 | | X1で優雅なメロディを奏でましょう。(演奏データの記録可能) | 3,200 |
| 俺はバイキング | X-1019-G | | 暴れるバイキングを大砲でやっつけよう。 | 3,200 |
| エスケープ大作戦 | X-1020-G | B | 先生の目をぬすんで彼女といっしょに喫茶店へエスケープ | 3,800 |
| スーパーバリケード | X-1021-G | B+M | バリケードゲームのスーパーバージョン。 | 3,200 |
| スナイパー | X-1022-G | | さあ、あなたもゴルフ13の気分で！ | 3,200 |
| 頭の体操 | X-1023-G | B | (1)リミットX秒！ (2)ボックス26 (3)ブロック888による敏しょう性、記憶力、空間把握力 | 3,200 |
| ピンボール | X-1025-G | B | アメリカ版　パチンコゲーム | 3,800 |
| ローディボール | X-1026-G | B | 移動寿司+ブロックくずし | 3,200 |
| タイガー・コンバット | X-1028-G | B+M | 戦車で敵の前線基地を占拠するゲーム。 | 3,200 |
| ザ・スパイ | X-1029-G | B+M | あなたは弾より速い、スーパースパイ　パ | 3,800 |
| 来なさい！ | X-1030 | M | エイリアンが家の中に大挙して攻めてきました。 | 3,800 |
| マトリックス会計 | X-3001 | B | 商業用、各種データを集積して、その結果をABC分析します。 | 3,200 |
| 給与計算 | X-3002 | B | 給与明細から金種計算までOK | 3,200 |
| Zチャートと季節変動指数 | X-3003 | B | 正確なデータで、今後の予測計画をたてます。 | 3,200 |
| 家計簿 | X-3004 | B | 家庭の主婦のお手伝い | 3,200 |

㊟ 1. シリアルNo.欄に-Gのついているものは、グラフィックRAMを必要とします。
2. 言語欄のMはマシン語、Bはベーシック、B+Mはベーシック+マシン語で作成しております。

# お待たせしましたHuCAL™
## 発売開始 MZ80B用バージョン

# HuCAL™ 最高級ビジネス用簡易言語

### 主な特徴

◎16桁の高精度計算
◎倍精度関数を装備
◎フルスクリーンエディターによる編集機能付
◎フォーマット指定が容易
◎フィールド調整はカーソルキーでOK

### 概　要

◎ビジネスなどで特に使用する合計、平均は内部関数で簡単にご利用できます。
◎表の大きさは横254×縦はメモリーの限界まで可能です。
◎倍精度関数を装備した事により、科学技術計算の集計用としてご利用できます。
◎簡単な計算は内部関数で処理し、複雑な計算はマクロ命令で計算ができます。

**MODE：MONITOR　MODEL：SHARP パソコンシリーズ**

〔マニュアル付〕

HUDSON GROUP HUDSON SOFT®



## MZ— 2000用アプリケーションソフト 発売中

| | | |
|---|---|---|
| スタートレック | WA—1001 | 2,800 |
| パチンコ | WA—1002 | 3,000 |
| マージャン | WA—1003 | 3,000 |
| ダービー | WA—1004 | 2,800 |
| スーパーゴルフ | WA—1005 | 3,800 |
| 在庫管理 | WA—1006 | 3,000 |
| スペースシューティング | WA—1007 | 2,800 |
| 姓名判断 | WA—1008 | 3,800 |
| 頭の体操No. 1 | WA—1009 | 3,000 |
| 頭の体操No. 2 | WA—1010 | 3,200 |
| 頭の体操No. 3 | WA—1011—G | 3,400 |
| バレーボール | WA—1012—G | 4,200 |
| TEXAS ZONE | WA—1013—G | 4,200 |
| 鳥撃ちゲーム | WA—1014—G | 3,800 |
| 占星術 | WA—1015—G | 4,600 |
| 銀河を守れ | WA—1016—G | 3,800 |
| 医は算術なり | WA—1017 | 3,600 |
| キャッチベビー | WA—1019—G | 3,800 |
| 宝探し | WA—1020—G | 3,800 |
| プロファイターNo. 1 | WA—1021—G | 2,800 |
| プロファイターNo. 2 | WA—1022—G | 3,800 |
| バルーンボンバー | WA—1023—G | 2,800 |
| アーチェリー | WA—1024—G | 3,200 |
| プロレーサー | WA—1025—G | 3,000 |
| エスケープ大作戦 | WA—1026—G | 3,600 |
| うちわでホイホイ | WA—1027—G | 2,800 |
| ICBM迎撃作戦 | WA—1028—G | 3,600 |
| 君はターゲット | WA—1029—G | 3,200 |
| 大戦車突破作戦 | WA—1030—G | 3,200 |
| 太陽系一周レース | WA—1031—G | 3,400 |

| | | |
|---|---|---|
| 吸血鬼撲滅作戦 | WA—1032—G | 3,800 |
| ターゲットライセンス | WA—1033—G | 3,000 |
| 蚊取線香は死の臭い | WA—1034—G | 3,000 |
| サメうちゲーム | WA—1035—G | 3,800 |
| スキーゲーム | WA—1036—G | 3,600 |
| 海賊ゲーム | WA—1037—G | 3,800 |
| 表集計 | WA—1038 | 2,800 |
| ビンゴ25 | WA—1039 | 3,800 |
| 駆逐艦撃沈ゲーム | WA—1040—G | 3,600 |
| オカルトハウス | WA—1041—G | 3,600 |
| PLAYBOYゲーム | WA—1042—G | 3,800 |
| 水戸黄門ゲーム | WA—1043—G | 3,600 |
| タコタコあがるな | WA—1044—G | 3,600 |
| 神経衰弱 | WA—1045—G | 3,400 |
| スーパーバリケード | WA—1046 | (予価) 3,400 |
| スーパーブロックくずし | WA—1047 | (予価) 3,400 |
| スーパーゴルフ＃2 | WA—1048—G | 4,600 |
| 4人マージャン | WA—1049—G | 6,000 |
| パチンコフィーバー | WA—1050—G | 3,000 |
| パラシュート | WA—1051 | 3,000 |
| 地下救出作戦 | WA—1052 | 3,000 |
| 牛乳屋さんゲーム | WA—1053 | 3,000 |
| 無人島ゲーム | WA—1054 | 3,000 |
| 迷路脱出作戦 | WA—1055 | 3,000 |
| 夢のプロ野球 | WA—1056—G | 3,200 |
| SOS！DONBRAR | WA—1057—G | (予価) 3,400 |
| 顧客管理 | WA—3001 | (予価) 4,000 |
| DATA BASE | WA—3002 | (予価) 3,000 |
| FORM | WA—4000 | (予価) 6,000 |
| QSO 整理 | WA—8000 | (予価) 3,500 |

HUDSON GROUP

**HUDSON SOFT®**

# MZ700用ソフトウェア発売中!!

| ソフト名 | シリアルNo. | | 言語 | 価格 |
|---|---|---|---|---|
| ゾンビパニック | QA-1001 | 追っかけてくるゾンビの群れをかわしながら、うまくポイントを食べて下さい | Monitor | 3,200 |
| ダイヤモンドコブラ | QA-1002 | 迷路の中のダイヤをさがせ、しのびよるコブラに注意 | Monitor | 3,200 |
| スーパーゴルフ | QA-1003 | コースを回る休日のゴルフは楽しいものです。 | Hu-BASIC | 3,800 |
| ムーン・サルト | QA-1004 | うまく月面に軟着陸できるか？　キミの逆噴射次第 | S-BASIC | 2,800 |
| カンニング大作戦 | QA-1005 | 期末試験でカンニングしている生徒に注意！ | S-BASIC | 2,800 |
| 緊急発進 | QA-1006 | UFOの攻撃を防げるか！ 1秒を争う時間との勝負 | S-BASIC | 2,800 |
| ホースレース | QA-1007 | 君は何レースに賭けるかな？ | HuBASIC | 3,200 |
| AIR BATTLE | QA-1008 | 飛来するUFOをミサイルで撃滅せよ | Monitor | 2,800 |
| バレーボール | QA-1009 | 立体バレーボール(3次元) 1人でも3人でも遊べます。 | HuBASIC | 3,200(予価) |
| スペースシューティング | QA-1010 | 照準を適確に定めてミサイルON！ | HuBASIC | 2,800(予価) |
| シミュレーション#1 病院経営ゲーム | QA-1011 | あなたは病院を経営できるか？良い医者,普通の医者,悪い医者どれかな | HuBASIC | 2,800(予価) |
| シミュレーション#2 あなたは殿様 | QA-1012 | エゾの国の経営はあなたの采配しだいです。 | S-BASIC | 2,800(予価) |
| 頭脳ゲーム | QA-1013 | 敏しょう性，記憶力，空間把握力を養おう。 | HuBASIC | 2,800(予価) |
| リバース | QA-1014 | 相手のコマを自分のコマに置きかえしてパソコンとチエくらべ | S-BASIC | 3,200(予価) |
| 戦国軍団 | QA-1015 | おかしなおかしな戦争ゲーム | Monitor | 3,200(予価) |
| Hu Pack #1 | QA-2001 | マージャン：雀球のゲームソフト2本入り | Hu-BASIC | 3,200 |
| Hu Pack #2 | QA-2002 | ローディボール：野球拳のゲームソフト2本入り | Hu-BASIC | 3,200 |
| Hu Pack #3 | QA-2003 | アリゲータ：パチンコのゲームソフト2本入り | Hu-BASIC | 3,200 |
| Hu Pack #4 | QA-2004 | スタートレック：レイホープ研究所のゲームソフト2本入り | Hu-BASIC | 3,200 |
| Hu Pack #5 | QA-2005 | ノルマンディ：ラスベガススロットのゲームソフト2本入り | Hu-BASIC | 3,200 |
| Hu Pack #6 | QA-2006 | ボーリング：夢のプロ野球のゲームソフト2本入り | HuBASIC | 3,200(予価) |
| Hu Pack #7 | QA-2007 | ブラックジャック：ポーカーのゲームソフト2本入り | HuBASIC | 3,200(予価) |
| Hu Pack #8 | QA-2008 | バリケード：陣取りゲームのゲームソフト2本入り | HuBASIC | 3,200(予価) |
| 顧客管理 | QA-3001 | 何にでも使える顧客管理，商店用に最適 | Monitor | 3,000 |
| 在庫管理 | QA-3002 | 毎日の入出庫管理 | S-BASIC | 3,000 |
| ビジネスパック #1 | QA-3003 | クレジット計算：金種計算のビジネスソフト2本入り | S-BASIC | 2,800(予価) |
| ABC分析 | QA-3004 | 入力データの構成比の高い順から色分けで出力 | HuBASIC | 2,800(予価) |
| Zチャートと季節変動指数 | QA-3005 | 過去3年間の売上げデータで今後の販売予測をたてます。 | HuBASIC | 2,800(予価) |
| S-Pack #1 | QA-2100 | さるも木から落ちる：ハングマンのゲームソフト2本入り | S-BASIC | 3,200(予価) |
| DATA BASE | QA-3100 | すべての情報ファイルはこれでOK！ | Monitor | 3,200(予価) |

●カラー対応仕様のビジネスソフト　DATABASE, ABC分析, Zチャート季節変動指数

●プロッタープリンター仕様　ABC分析　Zチャートと季節変動指数

HUDSON GROUP

# HUDSON SOFT®

## MZ-80K2E用ソフトウエア集

※このソフトは、MZ-80C, K, KⅡにも使用できます。

| ソフトウェアネーム | シリアル | PRICE(￥) |
|---|---|---|
| ローン計算 | Z-1001 | 2,800 |
| ボーリング | Z-1002 | 2,500 |
| スロットマシン | Z-1003 | 2,500 |
| スタートレック | Z-1004 | 2,800 |
| ヤシの実落し | Z-1008 | 2,500 |
| 価値判定 | Z-1009 | 3,000 |
| 金種計算 | Z-1012 | 2,500 |
| パチンコ | Z-1013 | 3,000 |
| ベースボール | Z-1017 | 2,800 |
| 殿様ゲーム | Z-1018 | 2,500 |
| バリケード | Z-1019 | 2,500 |
| 水泳 | Z-1020 | 2,500 |
| ブロッククズシ | Z-1026 | 2,500 |
| アニマルレッスン | Z-1027 | 2,800 |
| マージャン | Z-1030 | 3,000 |
| 陣取りゲーム | Z-1031 | 2,600 |
| さるも木から落ちる | Z-1032 | 2,600 |
| チェッカー | Z-1033 | 2,800 |
| ポーカー | Z-1034 | 3,000 |
| 雀球 | Z-1035 | 3,000 |
| 野球拳 | Z-1036 | 2,800 |
| ブラックジャック | Z-1038 | 3,000 |
| ダービー | Z-1041 | 2,800 |

| ソフトウェアネーム | シリアル | PRICE(￥) |
|---|---|---|
| 英会話レッスン | Z-1042 | 2,800 |
| スーパーゴルフ | Z-1043 | 3,800 |
| ハングマン | Z-1044 | 2,800 |
| D-DAY | Z-1045 | 3,000 |
| アルデバラン＃1 | Z-1046 | 3,000 |
| アルデバラン＃2 | Z-1047 | 3,500 |
| モンタージュ | Z-1049 | 2,500 |
| 在庫管理 | Z-1051-A | 3,000 |
| 多角形の面積計算 | Z-1052 | 3,000 |
| 株式売買ゲーム | Z-1053 | 3,000 |
| 月面着陸 | Z-1054 | 2,800 |
| スクランブル | Z-1055 | 3,000 |
| カンニング大作戦 | Z-1056 | 3,000 |
| 戦国軍団 | Z-1057 | 3,000 |
| バレーボール | Z-1064-H | 4,200 |
| 多元連立方程式 | Z-1090 | 2,800 |
| 表集計 | Z-1091 | 2,800 |
| SS計算 | Z-1092 | 2,800 |
| ニュートン法 | Z-1093 | 2,800 |
| ダイヤモンド作戦 | Z-1100 | 3,400 |
| パックパック | Z-1101 | 3,400 |
| プリンター用画面コピー | Z-3013 | 2,500 |
| RAM TEST | Z-3015 | 2,500 |

| ソフトウェアネーム | シリアル | PRICE(￥) |
|---|---|---|
| アペンド20 | Z-3027 | 2,500 |
| 顧客管理 | Z-3040 | 4,000 |
| DATA BASE | Z-3051-B | 3,000 |
| DATA BASE | Z-3055-D | 7,000 |
| Z80／TRACER | Z-3080 | 6,000 |
| HuBASIC | Z-3600 | 8,000 |
| HuDBASIC | Z-3650 | 16,000 |
| FORM-B | Z-4000-B | 6,000 |
| MZ-TONE | Z-4005 | 3,000 |
| アステロイド | Z-4006 | 3,000 |
| PALL | Z-5000-A | 5,500 |
| PALL CAI | Z-5001 | 3,000 |
| PALL LIFE | Z-5002 | 3,000 |
| 3Dパック | Z-7100 | 3,500 |
| QSO整理 | Z-8000-A | 3,500 |
| H-DOS MZ | Z-8800 | 18,800 |
| HuBASIC COMPIER | Z-8920-H | 10,000 |
| COLOR／OS | Z-9000 | 6,000 |
| COLOR DEMOS | Z-9010 | 3,000 |
| AIR BATTLE | Z-1104 | 3,000 |
| FROG | Z-1105 | 3,600 |

## MZ-1200用アプリケーションソフト発売開始

| ソフトウェアネーム | シリアル | PRICE(￥) |
|---|---|---|
| ローン計算 | Q-1001 | 2,800 |
| スタートレック | Q-1004 | 2,800 |
| ヤシの実落し | Q-1008 | 2,500 |
| 金種計算 | Q-1012 | 2,500 |
| パチンコ | Q-1013 | 3,000 |
| ブロックくずし | Q-1026 | 2,500 |
| マージャン | Q-1030 | 3,000 |
| サルも木から落ちる | Q-1032 | 2,600 |
| 雀球 | Q-1035 | 3,000 |
| 野球拳 | Q-1036 | 2,800 |
| ダービー | Q-1041 | 2,800 |
| 英会話レッスン | Q-1042 | 2,800 |

| ソフトウェアネーム | シリアル | PRICE(￥) |
|---|---|---|
| スーパーゴルフ | Q-1043-R | 3,800 |
| D-DAY | Q-1045 | 3,000 |
| アルデバラン＃1 | Q-1046 | 3,000 |
| アルデバラン＃2 | Q-1047-R | 3,500 |
| 在庫管理 | Q-1051 | 3,000 |
| 戦国軍団 | Q-1054 | 3,000 |
| スクランブル | G-1055 | 3,000 |
| カンニング大作戦 | Q-1056-R | 3,000 |
| 月面着陸 | Q-1057 | 2,800 |
| バレーボール | Q-1064RH | 4,200 |
| 表集計 | Q-1091 | 2,800 |
| ダイヤモンド作戦 | Q-1100 | 3,400 |

| ソフトウェアネーム | シリアル | PRICE(￥) |
|---|---|---|
| PUCK PUCK | Q-1101-R | 3,400 |
| AIR BATTLE | Q-1104 | 3,000 |
| FROG | Q-1105 | 3,600 |
| プリンター画面コピー | Q-3013-R | 2,500 |
| RAM TEST | Q-3015 | 2,500 |
| NEW 10KEY | Q-3038 | 3,800 |
| 顧客管理 | Q-3040 | 4,000 |
| DATA BASE | Q-3051 | 3,000 |
| Z-80 TRACER | Q-3080 | 6,000 |
| MZ-TONE | Q-4005 | 3,000 |
| アステロイド | Q-4006 | 3,000 |
| 3-D パック | Q-7100-R | 3,500 |

# ただ今ハドソンはSE募集中！

● **入社資格**

1）年令・経験・性別不問
2）0→1発想できる人
3）マシン語が好きになれる人
4）本気に走りたい人
5）好奇心旺盛な人
6）リクルートスーツでない人
7）とにかく好きな人

● **応募先**

ハドソン札幌　〒062 北海道札幌市豊平区平岸3条5丁目4の19 コロナード平岸Ⅱ
☎011-821-1538

ハドソン東京　〒102 東京都千代田区麹町4丁目7—5 麹町ロイヤルビル2F
☎03-234-4996

履歴書(写真貼付)を郵送またはご持参ください。追って面接日等を連絡いたします。

● **勤務地**

札幌・東京・USA

## HUDSON GROUP

| | | | |
|---|---|---|---|
| ハドソン MEDIA札幌 | 〒062 北海道札幌市豊平区平岸3条5丁目4の19コロナード平岸Ⅱ | ☎011-821-1538 | 火曜定休日 |
| ハドソン MEDIA旭川 | 〒070 北海道旭川市2条21丁目右10号 ㈱旭無線内 | ☎0166-32-6930 | 火曜定休日 |
| ハドソン MEDIA苫小牧 | 〒053 北海道苫小牧市表町5丁目5 北星ビル2F | ☎0144-32-8588 | |
| ハドソン MEDIA北見 | 〒096 北海道北見市三輪町27 ㈱旭無線内 | ☎0157-22-3344 | |
| ハドソン ㊋ 今井店 | 〒060 北海道札幌市中央区南1条西2丁目 ㊋今井一条本館4F | ☎011-281-1151 内2294 | |
| ハドソン大阪 | 〒542 大阪市南区南船場4-2-18 佐野屋橋ビル | ☎06-251-1945 | |
| ハドソン東京 | 〒102 東京都千代田区麹町4丁目7-5 麹町ロイヤルビル2F | ☎03-234-4996 | |
| ハドソン USA | 2063 CENTER STREET BERKELLY CA94704 | ☎415-845-146 | |

# 天才




**ハドソンは、こんな天才を求めています。該当する個所が2つ以上ある人、今すぐご応募ください。**

□TVゲームを100時間やった人

□マシン語が好きな人

□HuBASICを知っている人

□フローチャートが書ける人

□0→1発想ができる人

□リクルートカットでない人

□北海道の好きな人

□とにかくパソコンが好きな人

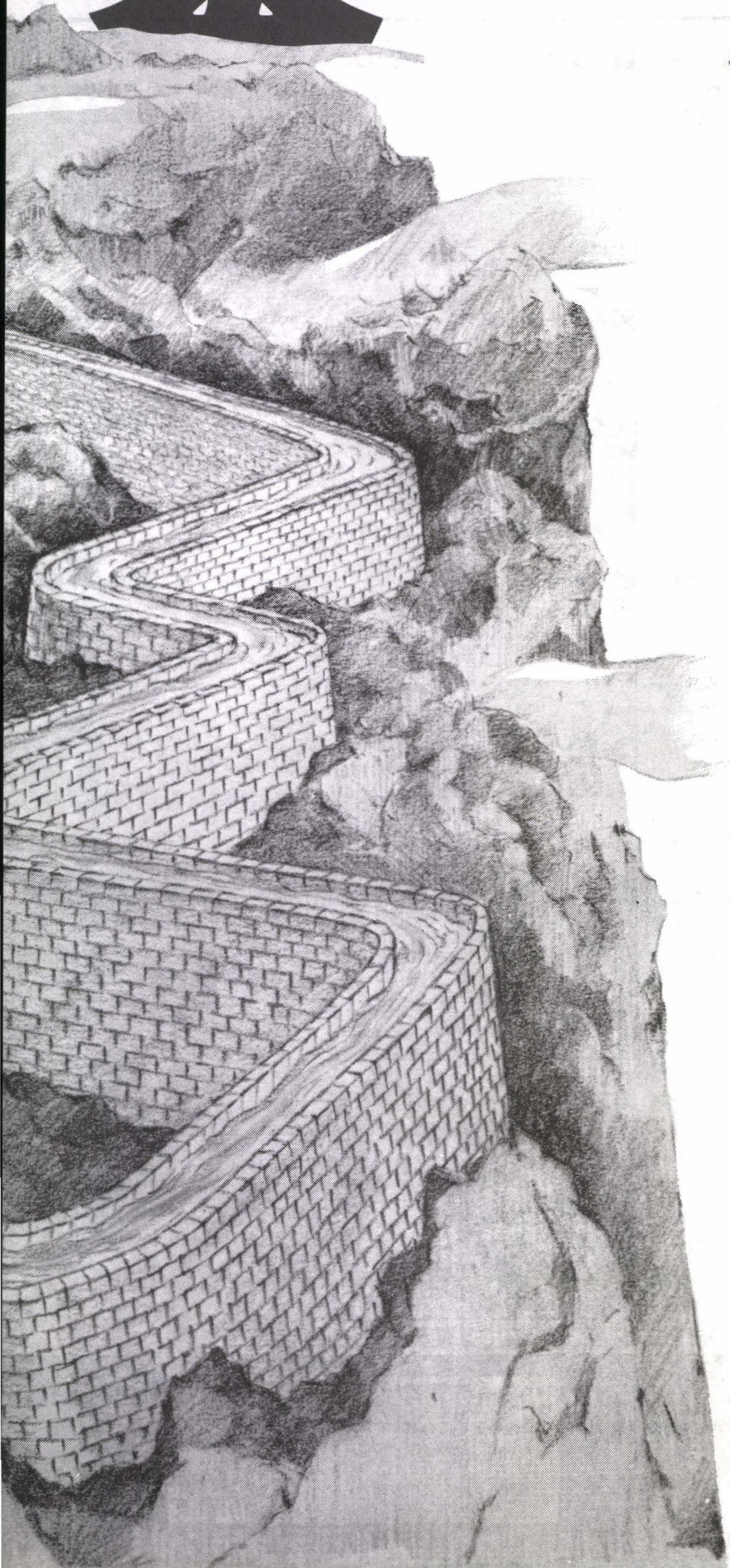
**■募集要項■**

職種／システムエンジニア。
資格／なし。
給与／能力給を基本とします。
勤務時間／午前9時から午後6時まで。
勤務地／札幌・東京・アメリカ(バークレイ市)
休日休暇／日曜・夏季・年末年始
　　　　有給休暇

**■応募先■**

下記まで履歴書(写真貼付)を郵送ください。
面接日を通知します。
本社／〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目
　　4番17号 コロナード平岸II202
　　☎011(821)1538　総務課　安東
東京営業所／〒102 東京都千代田区麴町4丁目
　　7番5号　麴町ロイヤルビル2F
　　☎03(234)4996　技術部　岡田
※応募の秘密は厳守します。

# 募　集。



■会社概要■

創　立　昭和48年5月18日
資本金　650万円(57年度1,300万円に増資予定)
売上高　6億円(56年度実績)
15億円(57年度予想)
代表者　代表取締役社長　工藤裕司
従業員数　34名
主な製品／**パッケージソフト**
HuBASIC
HuBASIC COMPILER
FORM
H-DOS/MZ
HuCAL
ハードウェア HuENGINE/
MB-6890 APPLE II
各種ゲームソフト 約600種類
**VTRソフト**
日立BASICプログラムの基礎
全5巻
**出版物**
月刊 SOFT MEDIA
マイコンの旅(学習研究社)
MZ-80B活用研究(電波新聞社)
HuBASICテキストブック
HuBASIC私の勉強ノート
(ラジオ技術社)

はじめに夢がある

あらゆるメディアに人間性を

HUDSON GROUP

**HUDSON SOFT®**

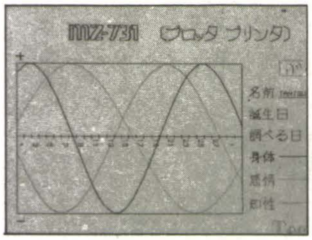
# MZ-700用カラー対応ゲーム

■4人麻雀ゲーム(BASIC+マシン語)　¥3,500 〒無料



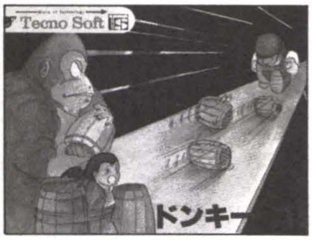

トンナン回しの半チャンしめでリーチ，ポン，チー，裏ドラ，一発有り。コンピューター側の思考は、マシン語を採用してあります。強いよ!!

■グラフィック・バイオリズム　¥3,300 〒無料



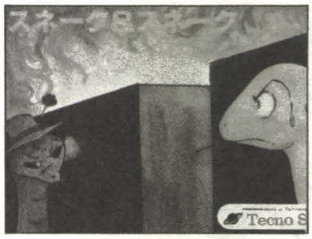

あなたのバイオリズムがTV又はプロッタプリンタに出かされます。バイオリズムを知ることによって、あなたの仕事、勉強の効率を上げたり、事前に要注意を予知したりする事が出来ます。

■ドンキーゴリラ(マシン語)　¥3,300 〒無料



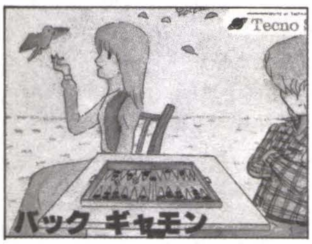

あなたのガールフレンドが、悪くもゴリラにつかまってしまった。ゴリラは頂上から石を投げつけて来る。さあ、早く助けに行かなければ。

■スネーク&スネーク(マシン語)　¥3,300 〒無料



ここは自然界にも似た世界。右を見ても左を見てもヘビばかり、自分を見ると…。そうあなたもヘビになってしまったのです。生存競争厳しい中、喰わねば喰われる町だ。

■バックギャモン　¥4,000 〒無料




古い歴史をもつこのゲームは、ルールも簡単で世界的に流行しています。マージャン，チェスなどとは一味違う知的ゲームで、あなたの勘と知性が勝負の決め手です。

■ウォーク・ワン　¥3,300 〒無料




ある日曜日あなたは「犬の散歩」という名目で13丁目の聖子ちゃんの家へ行く事にしました。でもこの犬のポチは大変しりぐせが悪くあちこちに巨大なウンコをします。ウンコの後始末をしながら、あこがれの聖子ちゃんの家をめざすのだ。

■2001年宇宙の旅　¥3,300 〒無料



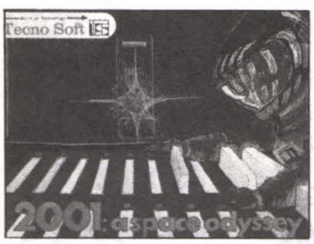
宇宙ステーションの中のコンピューターHAL9000が突然知性をもち反乱を起こし始めた、あなたはHAL9000コンピューターの反乱をどう止めるか!

■コンピュータBUG-9000　¥3,300 〒無料




金欠コンピュータ会社「BUGER」社ではHAL9000を作ろうとしていたが資金ぐりが悪かったので、バグのかたよりのBUG9000コンピューターを改造してHAL9000に作り変える事になった。

■2001年宇宙の旅パート2(続編)　¥3,300 〒無料




2001年宇宙の旅の続編。HAL9000の反乱を沈めてスターゲートを通り過ぎた。そこにはコクセキヒが漂よっていた。コクセキヒの正体を知りたいのだが、そばにはエイリアンが…。

■プラネット・ウォーズ　¥3,300 〒無料




21世紀後半、宇宙戦争の為に宇宙の引力がくずれてしまった。太陽系の引力に引かれた小惑星群や彗星が次々とせまってくる。この危機を救うにはWAR PLANETしかないのだ。

●当社のMZ-1200，80K/C用のソフトは、そのままではMZ-700では使えません。御注意下さい。


〔株〕テクノソフト

〒857 佐世保市松浦町2-8田中ビル4F ☎0956-25-5223
AM10:00～PM6:00 日曜定休

Tecno Soft

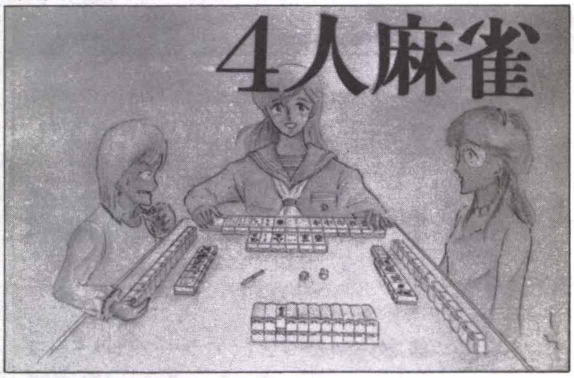

■Tecno Softのカタログ VOL.3 作成中
■注文は品名とマイコン機種名と電話番号を記入し現金書留にてお送り下さい。
■各製品の詳細については、日本ソフトバンクまでお問い合せください。なお、日本ソフトバンクでは導入からシステム開発、メンテナンスまで一貫してサポートします。

# SHARP X1 用ゲーム新発売！

〔本体内のPCGをフルに活用していますので全種、グラフィックRAMは不要です。〕

## ■4人麻雀ゲーム　¥4,000　〒無料

究極のグラフィック化(PCG)マージャン完成！
トンナン回しの半チャンしめて、リーチ、ポン、チー、裏ドラ一パツ有り。コンピュータ側の思考はマシン語を採用してあります。強いよ。




## ■2001年宇宙の旅(総集編)¥14,000　〒無料

宇宙ステーションの中のコンピューターHAL9000が突然知性を持ち、反乱を起こし始めた。あなたはHAL9000コンピューターの反乱をどう止めるか！

## ■ウォーク・ワン　¥4,000　〒無料

ある日曜日あなたは「犬の散歩」という名目で13丁目の聖子ちゃんの家に行く事にしました。でもこの犬のポチは大変しりくせが悪く、あちこちに巨大なウンコをします。ウンコの後始末をしながら、あこがれの聖子ちゃんの家を目ざすのだ。

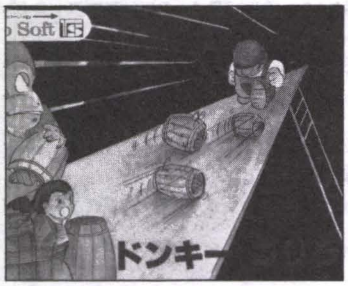
## ■バックギャモン　¥4,000　〒無料

古い歴史をもつこのゲームはルールも簡単で世界中で流行しています。日本でもブームになりつつあります。今のうちに必勝法を身につけて……。

## ■スターワールド２　¥4,000　〒無料

アステロイドの岩石と、しつこく追いかけまわす帝国軍の攻撃をさけながら、惑星から脱出せよ。〔マシン語〕

---




# MZ-1200用新作ゲーム!!

好評発売中

## ■ドンキーゴリラ(マシン語)　¥3,300　〒無料

あなたのガールフレンドが悪くも、ゴリラにつかまってしまった。ゴリラは頭上から石を投げつけてくる。
さあ、早く助けに行かなければ。

## ■四人麻雀(Hu-BASIC用)　¥3,500　〒無料

本格的四人マージャンです。(BASIC＋マシン語)

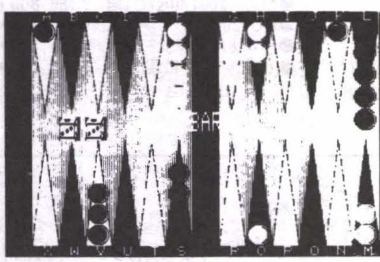
---

賞金付

# BACK·GAMMON バック・ギャモン

■古い歴史をもつこのゲームはルールも簡単で世界的に流行しています。マージャン、チェスなどとは一味違う変り種知的ゲームで、あなたの勘と知性が勝負の決め手です。

■日本にもバックギャモン協会もあり、ブームになりつつあります。あなたも今のうちに必勝法を身につけて。



機種　MZ-2000：MZ-80B：MZ-1200：パソピア：X1
MZ-700：PC-8001：PC-8801：PC-6001　FM-8：LEVEL-3 各機種¥4,000〒無料

## 史上最強のバックギャモン大募集

当社のバックギャモンお買い上げの方で、プログラムの頭の所にマイコン側の"手"の打ち方を変える為の変数があります。この変数の値を、あなたなりに色々変えて史上最強のバックギャモンに仕立て上げて下さい。もち論、マイコン側の思考ルーチンを変えてもOKです。機種はどれでもかまいません。
出来上ったソフトは、お買い上げになった当社のバックギャモンのテープの裏面に録音してお送り下さい。(返送します)
最優秀作の方には、賞金10万円を、又佳作の方には5万円を差し上げます。皆様ふるってご応募下さい。

締切日　1983年4月末日（消印有効）
発　表　1983年7月号 Oh!mz
送り先　「テクノソフト史上最強のバックギャモン係」
詳細を知りたい方も返信用封筒に切手を貼り、同上へ。


〔株〕テクノソフト
〒857 佐世保市松浦町2-8田中ビル4F　☎0956-25-5223
AM10:00〜PM6:00　日曜定休

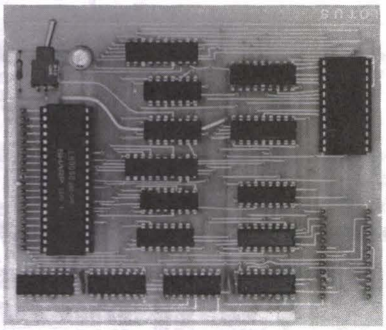

Tecno Soft

■Tecno Softのカタログ VOL 3 作成中
■注文は品名とマイコン機種名と電話番号を記入し現金書留にてお送り下さい。
■各製品の詳細については、日本ソフトバンクまでお問い合せください。なお、日本ソフトバンクでは導入からシステム開発、メンテナンスまで一貫してサポートします。

MZ-80用グラフィックゲームボード「ロータス」より新発売!

LOTUS

# 貴方のMZにロータスのゲームボードをつけよう!!



**●ゲームボードって何ですか?**

MZのキャラクターゼネレーターROM(以下CGと略します)の中をのぞいて見ると、下半分に数字やアルファベット等が主に入っており、上半分にグラフィックパターンが入っています。

この上半分を自由に書いたり、消したりできるRAMに変えてしまい、このRAMにパックマンのパターンとか、ギャラクシアンのパターンを入れてゲームをすると、MZのスクリーンがゲームセンターのマシンと同じようになります。

ロータスは小さな基板に沢山の機能を持つグラフィックゲームボードを開発しました。

たった1枚の小さなボードですが、付属のS/WをON!すると、貴方のMZががらっと変ります。

**●私のMZにすぐ使えますか?**

MZシリーズも沢山種類がありますので一つ一つ説明しましょう。

(1) MZ-80C

CGとCPU(Z80)両方共ソケットになっていますので、各々取外して、ロータスのゲームボードをCGとCPUのソケットに乗せ、ボードから出ているピンをしっかりとソケットに押込みます。次に取外したCGとCPUをゲームボードのソケットに入れます。次にMZの電源を入れます。SP-1002のメッセッジーがでたらゲームボードのSWをONにして下さい。カーソルのパターンが変わったら取付け成功です。

(2) MZ-1200/700

CGはソケットになっていますが、CPUがプリント基板に直接付いていますので、CPUを外して40ピンのCPU用ソケットを付けて下さい。ソケットが付くと、以下MZ-80Cと同じように、ゲームボードを付けて下さい。

(3) MZ-80KII/KIIE

MZ-1200と同じようにソケットを付けてからゲームボードを取付けます。

**●どんなソフトが使えますか?**

ゲームボードのSWをOFFにすると、MZは、ゲームボードが無いものとして今迄と同じように動きます。

SWをONにすると、MZのスクリーンはガラッと変わって、ゲームモードになります。ゲームボードは、現在市販されているPCG又はPSA用SOFTの全てを、走らせる事ができます。

コスモスのキング&バルーン、3次元ボーリング、ハル研究所のGALAXIAN、平安京エイリアン、九十九のパックマン、スペースバトラー、マイコンセンターRAMのバトルスコープを始めとして、あのマージャンパイのギザギザ迄 本物そっくりな四人マージャン………

一度あなたがロータスのゲームボードを使って ゲームをすると多分もうゲームボード無しでは、MZに向えなくなるでしょう。

| | | |
|---|---|---|
| ●SBASIC AID | LS-77 | 4,000円 |
| ●HUBASIC AID | LS-78 | 4,000円 |
| ●4MHZ 倍速ボード | CT-10 | 8,800円 |
| ●SW,LEDオプション | | 700円 |

**●高いのでしょう?**

| | |
|---|---|
| MZ-80C用 | ¥18,000 |
| MZ-1200/700用 | ¥20,000(アダプター、CPUソケット付) |
| MZ-80KII/E用 | ¥18,500(CPUソケット付) |

**●本当ですか?**

本当です。ロータスは、回路設計開始の時点より、高性能、低価格を主点にして、MZのパターンカットは行なわない、小型化して本体内へ入れる、市販ソフトは即動作可能とする、又信頼性向上の為にソケット、コネクターを多用しない、といった基本的な技術の積み重ねて、2万円を切る価格にできました。

**●どこで買えますか?**

ロータスに現金書留で注文してもいいのですが、近くにあるマイコンショップ、電気屋さん、又は全国のシャープサービスステーションに連絡されて下さい。

**●自分で新しいキャラクターを作れますか?**

ロータスから新発売のソフト"パターンエディター"を使って下さい。BASICに新しいコマンドを追加して貴方だけのオリジナルキャラクターを作ることなどアッと云う間にできます。又エディターの新しい考えとして、4キャラクターを1回で一緒に作製できるコマンドも用意しました。

**●パターンエディター**

**CHARACTER AID LS-72　4,000円**

H研究所のPCG、AIDの上位コンパチブルなパターン設定用プログラムです。

① 16×16のパターン設定可。(4キャラクター同時設定)
② オートリピートキー入力ができる。
③ 行、列毎にリング構造をとっているので目的の位置にカーソルを移動しやすい。
④ モニタ機能を持つので、メモリの内容変更、確認等が行なえ、ダイナミックに使用できる。
⑤ H研究所製PCG AIDによって作られたデーターテープとの互換性がある。このため、PCG-8000にも使用可能です。

**COLOR BASIC AID LS-73/LS-76　4,000円**

LOTUSのグラフィックゲームボードGB-10 又はH社のPCG-8000用サポートプログラム。SP-5030の中でDOTコマンドを使えます。SP-5030をLOADして、BYEでモニターにもどり、モニターよりBASIC AIDをLOADすると、強化されたBASICが走ります。

新しく強化されるコマンドは………　(SP-6010用LS-76)

① DOT SET CHR, x, y　CHRで指定したキャラクターのx、yの所のDOTをSETする。
② DOT RESET CHR, x, y　DOT SETの逆、DOTをRESETします。
③ DOT READ CHR　CHRのキャラクターをCG ROMからコピーします。
④ DOT CLR CHR　CHRのキャラクターを全てRESET(CLEAR)します。
⑤ DOT POKE CHR, x, y　CHRのキャラクターのy列にx(0~255)をSETします。
⑥ COLOR MC(,BC)　吉喜工業のカラーボードをコントロールします。キャラクターMCとバックBCの色を指定。

以上のコマンドにより、BASIC中において、キャラクターの定義ができ、これにより、MZ-80/1200でも、MZ-80B/2000に負けないグラフィックが出来るようになります。(SP-6010用もあります)

**●MZ-700用**
**グラフィックゲームボード GB-10 20,000円**

LOTUS開発室では、新発売のMZ-700用グラフィックゲームボードGB-10を開発いたしました。MZ-80用と同様小型で低価格です。コンパクトなMZ-700の中に内蔵されたゲームボードは貴方と一緒にどこにでも行きます。親しい友人宅にロータスのゲームボード付MZ-700を持って訪問しませんか?


●貴方とコンピューターとそして

**株式会社ロータス**

〒790 松山市今在家町324番地 ☎(0899)57-8096・56-0890


◆お問い合せは返信用封筒で上記にどうぞ。◆御注文は現金書留でどうぞ。(全商品送料無料)

# 電話1本でクレジット。

SHARP



# グラフィック新時代！

## パソコンテレビX1 新発売!!

## 限定200台 即納

24 micom-plaza 24時間電話受付

プレゼント—①
ソフトテープ3本

テレビも見られるパソコンテレビ ¥268,000

コンピューター画面をテレビ放送やビデオ映像とドッキング!!遠近感と立体感は8色指定と、26色以上の中間色で!!

**コンピューターグラフィック＆ビデオアートも思いのまま!!!**

パレット機能、座標変換機能、強力ダイリングペイント機能、アトリビュート機能、キャラクタゼネレータ機能、サウンドゼネレータ機能、カレンダー付タイマー機能……

マイコンが安い

### SHARP パソコンテレビX1 ①

パソコンテレビX1
No.1350 本体、テレコ、キーボード、ディスプレイテレビのシステム
合計標準価格 ~~¥268,000~~
【大特価クレジット】
¥3,000 ×48回 ボ2.3万×8回
¥5,000 ×36回 ボ2.2万×6回

※ ホワイト、シルバー、ワインレッドの3色あります。ご希望の色をご指定下さい。

### SHARP パソコンテレビX1 ②

パソコンテレビX1＋グラフィックラム

| | | |
|---|---|---|
| No.1350 | X1 | ¥268,000 |
| No.1362 | CZ-8GR | ¥ 32,000 |
| 合計標準価格 | | ~~¥300,000~~ |

【大特価クレジット】
¥3,000 ×48回 ボ2.9万×8回
¥5,000 ×36回 ボ2.8万×6回

ショップサンシャインに展示中！ 見て、触れて、実感!!

# ズバリ【大特価クレジット】

ご予算に応じて月々のお支払いを魅力のコースで設定してあります。

- **大特価クレジット** 月々のお支払いを魅力のコースで。
- **24時間受付** 夜型の方でも好きな時にTELできる。
- **頭金なし** 電話一本でOK。らくらくクレジットです。
- **製品先取り** 手続き完了しだい即、製品が届きます。
- **支払い約2ヵ月後** お支払いは、のんびりと。
- **低金利クレジット** 頭金なしで60回までOK。
- **日曜配達可** 不在がちな方、日曜なら大安心。
- **無料配送** 全国どこでも配送料はすべて無料です。
- **完全保証** 製品はすべてメーカーの完全保証付です。
- **カレッジクレジット** 18歳以上の学生の方、保証人不要。

**2月21日より全国一斉受付開始。** 雑誌名(Oh!MZ)、受付開始日を必ず言ってお申込みください。

札幌(011)644-0375 仙台(0222)21-3811 千葉(0472)25-2028 横浜(045)712-0402 池袋(03)983-1369 新宿(03)375-1861 静岡(0542)58-6611 長野(0262)43-7812
新潟(0252)31-6398 名古屋(052)264-4651 京都(075)255-4637 大阪(06)365-1706 広島(082)294-6402 岡山(0862)25-2881 松山(0899)52-7600 福岡(092)473-6690

本社受付本部**03-983-1333** キャットジャパンリミテッド株式会社 〒170 東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F

すでにご注文いただいております商品のお届け時期(納期)や、メインテナンスその他のお問い合わせは、下記のテレフォンサービスセンターへお電話ください。
●札幌(011)611-8481 ●仙台(0222)63-4964 ●東京(03)983-1412 ●名古屋(052)264-9543 ●大阪(06)365-1705 ●広島(082)292-1380 ●福岡(092)473-5413

お支払い方法……クレジットの月々のお支技い、ボーナス時払いは、①銀行口座のある方は、自動引落。②銀行口座のない方は、お近くの都市銀行・地方銀行・信用金庫・信用組合・農協等の金融機関(郵便局の場合は郵便振込)よりクレジット会社宛にご送金いただきます。

micom-plaza

# 頭金なしで製品先取り!!

## SHARP MZ-700シリーズ



## 高速CPUZ80A搭載、メインメモリ64KバイトRAM標準装備

マイコンが安い

**MZ-731データレコーダとカラープロッタプリンターを組み合わせても、¥128,000**

**SHARP MZ-731 ご注文セットNo.①**

MZ-731

| | | |
|---|---|---|
| No.1351 | MZ-731(データレコーダ、カラープロッタプリンター) | |
| 合計標準価格 | | ~~¥128,000~~ |

【大特価クレジット】

¥3,000 ×36回 ボ7千円×6回

¥5,000 ×24回 ボ6千円×4回

**SHARP MZ-731 ご注文セットNo.③**

MZ-731+14″カラーディスプレイ

| | | |
|---|---|---|
| No.1351 | MZ-731(データレコーダ、カラープロッタプリンタ | ¥128,000 |
| No.1363 | 14M-111C ケーブル付 | ¥ 69,800 |
| 合計標準価格 | | ~~¥197,800~~ |

【大特価クレジット】

¥3,000 ×36回 ボ2.1万×6回

¥5,000 ×24回 ボ2.5万×4回

## SHARP MZ-2000

**8ビットパソコンの究極、MZのオールインワンニューマシン。**



プレゼント—① グラフィックボード MZ-1R01

話題沸騰!!大好評放送中!!

**パソコンサンデー**



毎週日曜アサ9:30～10:00テレビ東京・テレビ大阪・奈良テレビ(毎週日曜)午後4:30～5:00/テレビ和歌山(毎週日曜)午前11:00～11:30●司会:萩尾みどり●講師:宮永好道(Dr.パソコン)

**SNARP クリーンコンピューター MZ-2000 ⑤**

| | | |
|---|---|---|
| No.1322 | MZ-2000 | 〈標〉~~¥218,000~~ |

【大特価クレジット】

¥3,000 ×48回 ボ1.6万×8回

¥5,000 ×36回 ボ1.3万×6回

**MZ-2000 ご注文セットNo.⑦**

MZ-2000+グラフィックメモリ×2

| | | |
|---|---|---|
| No.1322 | MZ-2000 | ¥218,000 |
| No.1326 | MZ-1R02×2 | ¥ 16,000 |
| 合計標準価格 | | ~~¥234,000~~ |

【大特価クレジット】

¥3,000 ×48回 ボ1.8万×8回

¥5,000 ×36回 ボ1.6万×6回

## SHARP MZ-1200



## 夢の教材BASICマスタープレゼント。

**MZ-1200(¥148,000)+24時間完全BASICマスター 学習テープ(¥9,800)**

**定価~~¥157,800~~→現金超特価¥119,800**

**SHARP MZ-1200 ご注文セットNo.⑤**

| | | |
|---|---|---|
| No.1999 | MZ-1200 | ¥148,000 |
| No.1998 | 学習テープ | ¥ 9,800 |
| 合計標準価格 | | ~~¥157,800~~ |

ズバリ超特価—¥119,800

【大特価クレジット】

¥3,000 ×36回 ボ6千円×6回

¥5,000 ×24回 ボ5千円×4回

**限定50台 即納**

マイコンが安い

ご注文はセットNo.でお願いします。

micom-plaza

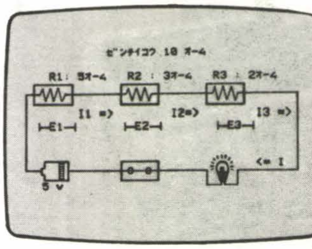
# STRATFORD SOFT

監修■家庭教師センター学習館　**C.A.I.〔教育用ソフト183種完成！〕**　全種マニュアル付

## ストラットフォードの教育用ソフトは

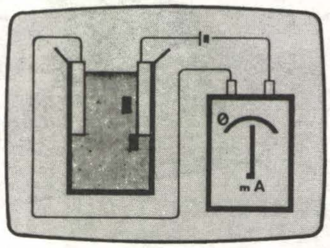
■「家庭教師センター学習館」の監修のもとに作成されます。
■文部省の学習指導要領に準拠した内容を備え、しかも、楽しく学べるゲーム形式を採用しています。
■予習・復習に最適であるのは勿論、学習塾でも好評をいただいております。
■全種マニュアル付。183種が完成しました。
（実験シミュレーションシリーズ以外は、すべてカセット型です。）

### 物理実験シュミレーション
ブック型　¥6,800



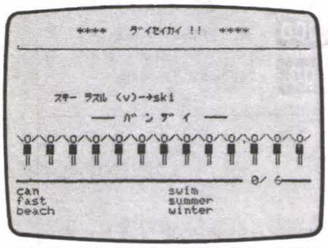

FM-7・8

### 化学実験シュミレーション
ブック型　¥6,800




PC-8001

### 中学必修英単語
中1～中3 各教科書別　¥3,000



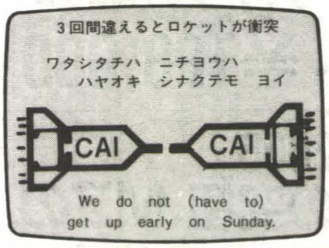

MZ-2000・80B，PCシリーズ，FM-7・8，パソピア

### 中学必修英文法
中1～中3　¥3,300



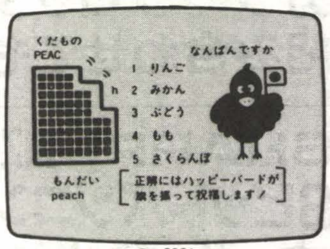

MZシリーズ，PCシリーズ，FM-7・8，パソピア

### 中学必修英作文
中1～中3　¥3,300



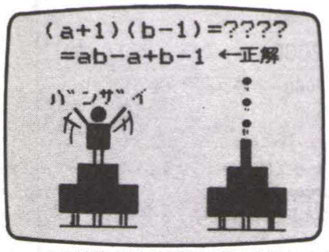

MZ-シリーズ，PCシリーズ，FM-7・8，パソピア

### 幼児のえいご
3才以上　¥3,300




PC-6001

### 中学必修数学
中1～中3 各上巻発売中　¥3,300



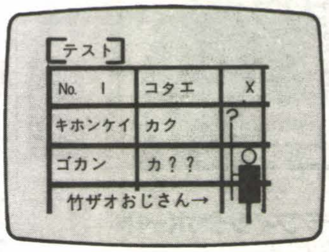

MZ-2000・80B，PC-8001，FM-7・8

### 幼児教育〔かずあそび1〕
3才以上　¥3,300



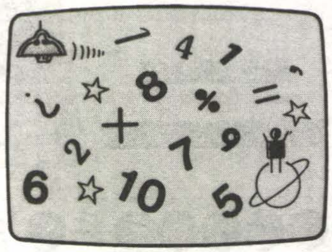

PC-6001

### 中学必修国語〔文法〕
中学生向き　¥3,300



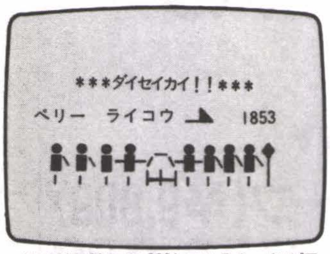

MZ-2000・80B，PC-8001，FM-7・8

### 楽しい算数
小1～小4 各上巻発売中　¥3,300



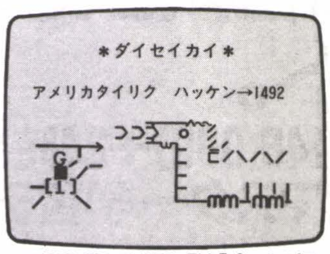
MZシリーズ

### 日本史年表
中学生向き　¥3,300



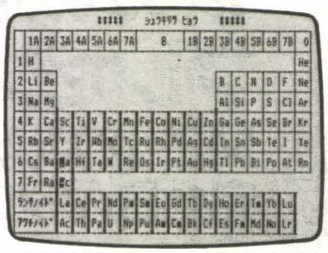

MZ-2000, 80B, PC-8001, FM-7・8，パソピア

### 世界史年表
中学生向き　¥3,300



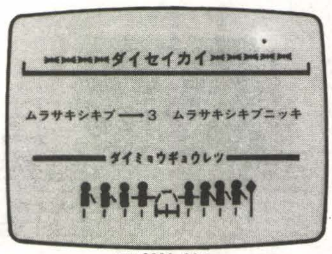

MZ-2000, 80B, PC-8001, FM-7・8，パソピア

### 化学〔元素記号マスター〕
中学生・高校生向　¥3,300



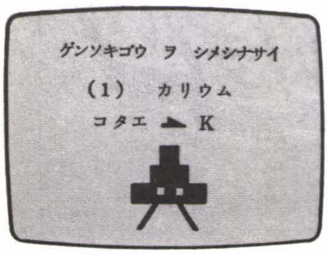

MZ-2000・80B，PC-8001，FM-7・8，パソピア

### 日本文学史
中学生・高校生向　¥3,300



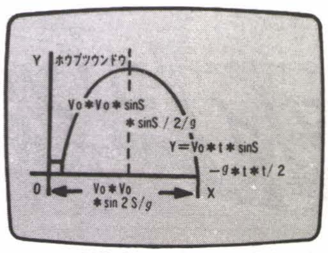

MZ-2000・80B

### 中学必修理科
中学第一分野上・第二分野上　¥3,300



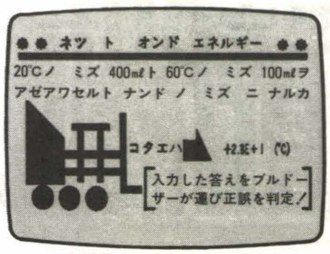

MZ-2000・80B，PC-8001

### 物理〔運動と力〕
中学生・高校生向　¥3,300



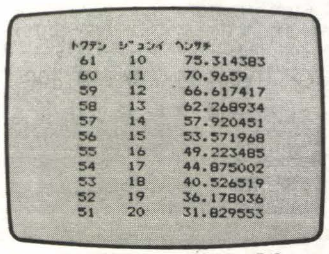

MZ-2000・80B，PC-8001，FM-7・8

### 物理〔エネルギー〕
中学生・高校生向　¥3,300




MZ-2000・80B，PC-8001，FM-7・8

### クラス別成績管理
教職員　¥4,500

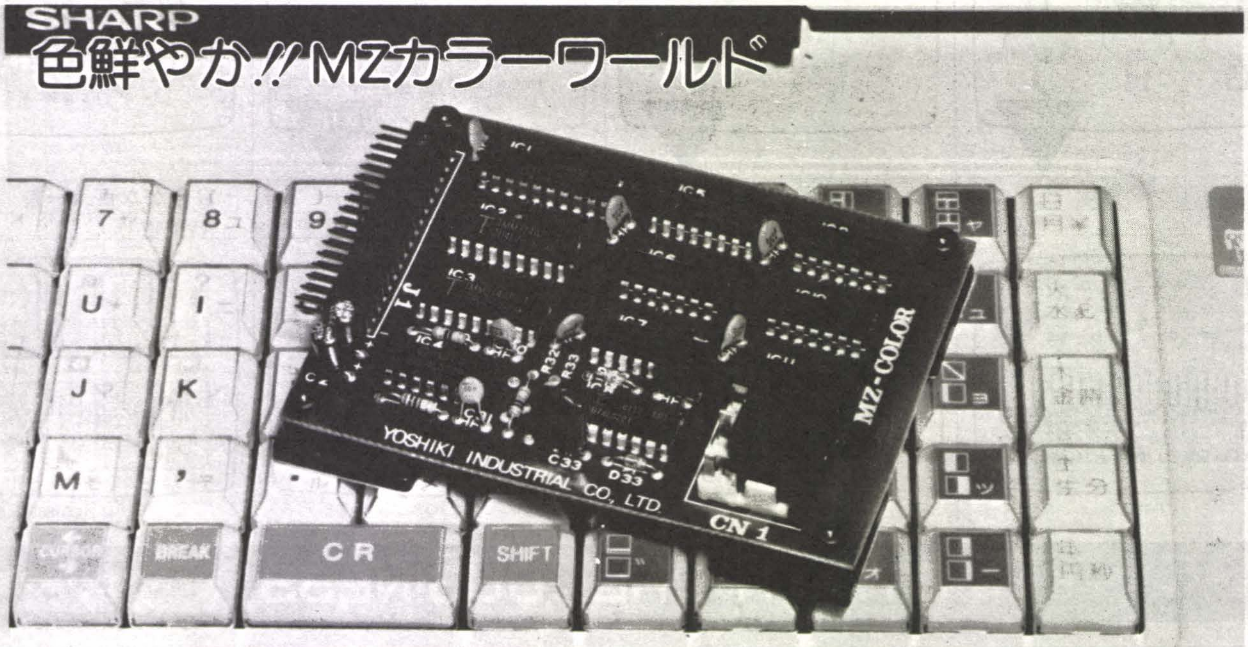



MZ-2000・80B，PC-8001，FM-7・8

WAVAC
■ Made with quality and pride

# MZ-1200,MZ-80K,K2,C,E
# MZ-Color Gal 5
ギャル ファイブ

## 新発売 ¥19,800



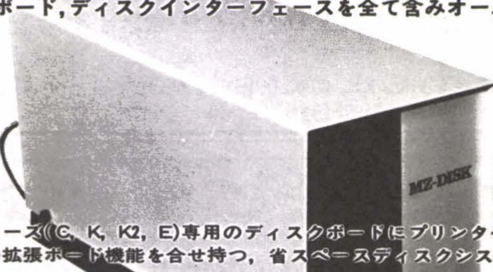

MZ-Color Gal 5はMZ-1200, MZ-80, K, K2, C, E用のキャラクターカラーセミグラフィックアダプターボードです。8×8ドットキャラクタエリアのバックグランドカラー，フロントカラーキャラクタを自由に8色の美しいカラー画面に変えることによりゲームのおもしろさが倍加いたします。

**—特　徴—**

- ＄ＥＯＯＣにカラー指定するだけでそれ以後の書込色が決められ従来のゲームを容易にカラー化できます。（プログラム例付属）
- パターンカットがなく簡単に付加可能です。
- 同期調整回路により一般市販ＲＧＢタイプの各社ＣＲＴに接続可能です。
- 基板取付用付属サポーターにより容易に固定できます。
- 72㎜×105㎜の小型基板に高密度実装されガラスエポキシスルーホールの高信頼ボードです。
- 各社ＰＣＧ基板と併用し，フルグラフィックカラーとなります。

## MZ—DISK ¥128,000

**プリンターボード，ディスクインターフェースを全て含みオールインワン！**

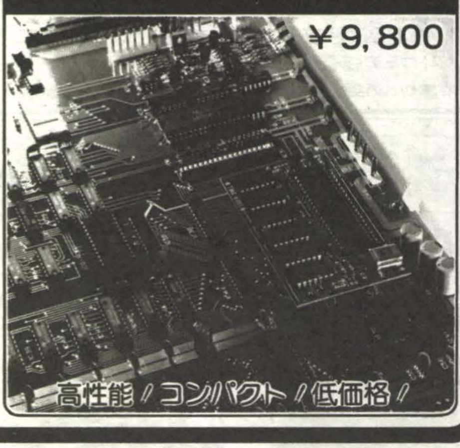



MZ80シリーズ(C, K, K2, E)専用のディスクボードにプリンターポート(MP 80TYPE-2)拡張ボード機能を合せ持つ，省スペースディスクシステムが誕生いたしました。

=特 徴=

- ３台までのフロッピーディスクが拡張可能です。
- フロッピードライバーは高速アクセスを誇るキャノンＭＤ D6108を採用，コンパクトなケースデザインとあいまって高信頼性を実現いたしました。
- セントロニクス規格を満足するフルバッファドプリンターボートが内蔵されています。（ＭＰ-80ダイレクト接続可）
- 拡張ユニットが不要でＭＺ80拡張用バスコネクターにダイレクトに接続可能です。

## 倍速基板 MZ-4





# 吉喜工業株式会社
コンピューター事業部
〒992 米沢市城南一丁目6－24 ☎(0238)21-1147


送料は一律¥1,000です。

# 君に照準あわせスタンバイOK!!

# GO!!GO!!GO!!GO!!キャリーソフト。

## GAME GUIDE MZ－700



### ジャンピングフロッグ

内容：飛んでいる毒ばえ●、毒ばち○をさけてかえるをジャンプさせて下さい。はえHは食べると毒虫に平気なスーパーがえるになります。
ロード方法：IPLよりロード
操作：任意のキーでジャンプ力を調整します。
¥3,000 CG-77/マシン語



### スペースビー

内容：巣から出てくる宇宙バチの攻撃をかわしながら、敵をやっつけるゲームです。
ロード方法：IPLよりロード
操作：カーソル移動キーで動かし、スペースキーでミサイルを発射します。
¥3,000 CG-78/マシン語



### レーダーパックマン

内容：迷路の中を4匹のモンスターに追われながらエサをひろっていきます。突然現われるモンスター！パワーエサを食べればパックマンの反撃！
ロード方法：IPLよりロード
操作：カーソル移動キーでパックマンを動かします。
¥3,000 CG-79/マシン語



### バクテリア

内容：突然出現した猛毒バクテリア!!容器を破らないうちに退治せよ!!
ロード方法：IPLよりロード
操作：カーソルキーとスペースキーを使います。
¥3,000 CG-80/マシン語



### プロ野球

内容：あなたはプロ野球の監督です。先発オーダーから選手交代まで!!絶妙の采配で、チームを勝利へ!!二人で燃える野球ゲーム
ロード方法：IPLよりロード
操作：対話式にゲームを進めます。
¥3,000 CG-81/マシン語

キャリーソフトからMZ-700用ゲームソフト発売中です。'82WICSコンテスト：キャリー賞に輝くジャンピングフロッグをはじめ、プロ野球などニューフェイスもぞくぞく登場しました。ゲームソフトならますます充実したキャリーソフトでお楽しみください。

## PPシリーズ(MZ-2000・PC-8801)

**キャリーソフトから君に贈る、ペアパッケージのゲームソフトPPシリーズ!!**
**君の全神経が、今、キャリーに集中!!さあ急げキャリーソフト!!**

| PP-1 | PP-2 |
| --- | --- |
| MZ-2000 | PC-8801 |
| フライトシミュレーター<br>バクテリア | フライトシミュレーター<br>ポラリス |
| (マニュアル付 定価4,000円) | (マニュアル付 定価4,000円) |

Carry soft. PP-1 MZ-2000　Carry soft. PP-2 PC-8801

／好／評／発／売／中／

●お詫び
PP-2裏面の説明不足につきまして、皆さまにたいへんご迷惑をおかけしました。一部店頭におきましては、PP-2フライトシミュレーターの画面写真をカラー表示していますが、実際はモノクロで作動するものです。お詫びして訂正いたします。
※PC－8801ゲームソフト（PP-2、スペースビー）におきまして、カラーCRT・PC－8853に対応できないものがあります。ゲーム中の文字が欠けて表示されますが、ゲームの進行にはさしつかえありません。

©新しいパートナー
マイコンハウスSPS
マイクロキャビン四日市

Carry soft.
# Carry lab.

(有)キャリーラボ
熊本市保田窪本町1004－2 三州ハイツビル1F
TEL0963(82)8527
電話ファクシミリ0963(82)8512-G2･G3

シミュレーションゲームと知的戦略ゲームの

# CHAMPION SOFT

# ピオンにならないか!!

ーザーの優れたソフトを商品化いたします。

新 発 売

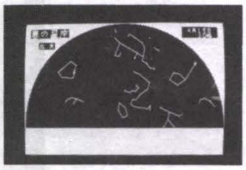
MZ2000, PC8801, FM7用

星空の旅

## ザ・プラネタリウム

作：白木善喜

定価 3,500円



**四季の星座を満喫できます。**

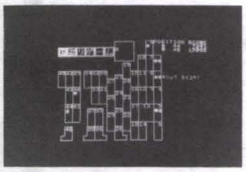
MZ2000用はカラーでも楽しめます。

- ＭＺ2000はグラフィックボードが必要です。
- カラーの場合は、カラーベーシックは不要ですが、グラフィックボード及びグラフィックメモリ２枚、カラーディスプレイが必要です。

知的戦略ゲーム第２弾マイホーム大作戦「夢のマイホーム」近々発売

**⊙MZ-2000・80B, PC-8001, FM-7用好評発売中ソフト**

※MZ2000はグラフィックボード，MZ80BはグラフィックRAM1が必要です。



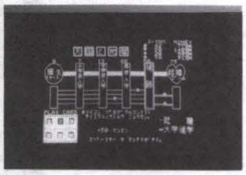
知的戦略ゲーム

## 国盗りゲーム

定価 3,500円

１～４人で楽しめる知的戦略ゲーム。面白さ抜群。ルールは単純明解。

47か国のうち君は何か国を占領できるか。



コンピュータすごろくゲーム

## 天国と地獄

定価 3,500円

１～４人で楽しめる人生すごろくゲームの決定版。めでたく結婚にゴールインできるか。それとも破産のうきめにあい、地獄行となるか………。



シミュレーションビジネスゲーム

## 売上倍増大作戦

定価 3,500円

誰にでもできるシミュレーションビジネスゲームの第１弾。あなたはコンピュータ会社の営業部長。現在のシェア10%を３年後に50%にできるか………。

⊙お求めは、お近くのマイコンショップ又は、エヌ・テイ・エル産業㈱宛に品名と機種、氏名、住所、電話番号を記入の上、現金書留にてお送りください。(送料は無料サービス)

売元 NTL エヌ・テイ・エル産業株式会社

〒657 神戸市灘区篠原北町１丁目５番13号

TEL (078) 881－1914

制 作 株式会社チャンピオンソフト

〒530 大阪市北区西天満５丁目15番18号(実業ビル)

TEL (06) 365－9900

# パソコンテレビX1に強力な周辺機器が出た

田村晴夫

## はじめに

パソコンテレビのニックネームで登場したX1は，正式型名CZ-800Cといい，従来のMZシリーズとは，かなり趣きが違うように思われます。まず家電としての意識がかなり強い。

テレビのほうが強調されて，生活の一部として使用しているテレビの中にパソコンが入ってきたという印象を受けます。MZシリーズの発売のケースとは，シャープのユーザに対するアピールの仕方が違うとも言えましょう。

このようなケースは今までにあったでしょうか。他社のパーソナル・コンピュータをみても，パソコンを家電としてとらえたというのはシャープ以外におそらくないでしょう。

キーボード部は別として，コンピュータ部（コンピュータ本体部）は，一見するとビデオ・デッキとまちがえるほどユニークなデザインになっています。またマニュアル類を見ても，ビデオ・デッキ，あるいはテレビ，オーディオのカセット・デッキやアンプ類などの取り扱い説明書のようで，図などが豊富に用いられており，初めての方にもかなり理解しやすいと思います。逆にパソコン・マニアや専門的にパーソナル・コンピュータをこなしてきた方が見れば，面喰らうかもしれません。かと言ってまったくのしろうとむけのマニュアルでもない。ちゃんとポイントはつかんでいて専門的にもわかるように書いてあります。

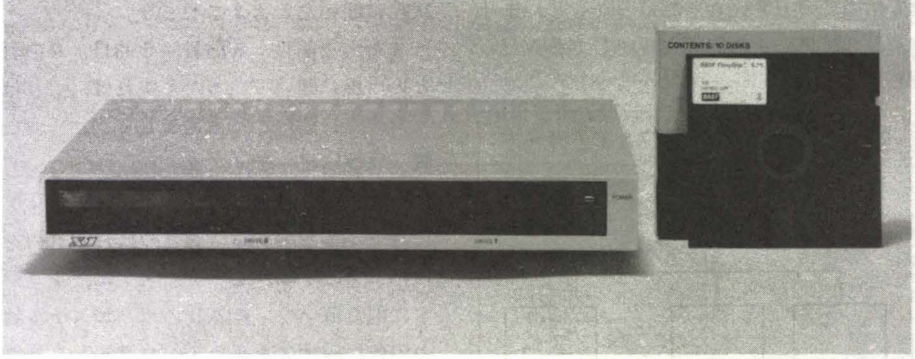
このX1に専用の周辺機器群がこのほど発表されました。ミニフロッピーディスク・ドライブと漢字ROM，それにドットプリンタの3種類です。そこで今回はX1の周辺機器について紹介したいと思います。なお，誌面が許すかぎり本体部についても少しずつ紹介してゆきたいと思います。

## 1. ミニフロッピーディスクの概要

本機は従来の約1/3の厚さの両面倍密度5.25インチミニフロッピーディスクドライブを2台標準装備しています。また横に2台並べた構造になっているため，薄型タイプとなっています。

記録容量は1Mバイト（80トラック／40シリンダ：アンフォーマット時）という大容量で，高速アクセスが可能であり，パーソナル・コンピュータからのリード／ライト（READ / WRITE）コマンドにより，プログラムおよびデータの記録媒体として使用されます。

インタフェース回路を接続すれば，パーソナルコンピュータ側よりリード／ライト（READ / WRITE）などのコマンドを送るだけで，すべての制御は本機内で処理されます。正式型名はCZ-800Fといいます。



ミニフロッピーディスク
本体，モニタテレビ部に合わせた大きさでデザイン面の工夫のあとがうかがえる。

## 2. 漢字ROMの概要

シャープ漢字ROM（正式型名：CZ-8KR）は，シャープパーソナルコンピュータ専用（CZ-800C専用）のオプションとして，CZ-800C用の拡張I/Oポート（正式型名：CZ-8EP）に装着して使用できます。

当漢字ROMには，JIS第1水準漢字（2965字）をはじめとしてひらがな・カタカナ，漢字・数字，記号などを含め3707文字のキャラクタジェネレータとしての字体が収納されており，コンピュータを操作することにより，ディスプレイ画面にこれらの文字を表示することができます。漢字の字体構成は，16ドット×16ドットで構成されております。

## 3. ドットプリンタの概要

このプリンタはパーソナル・コンピュータCZ-800Cに使用する卓上型の受信専用シリアルドットインパクト・プリンタであり，行単位にデータを受信して高速印字を行ないます。印字中もデータを受信し最短距離で両方向印字します。

超小型の印字ヘッド，簡素化された機構部およびマイクロコンピュータの採用により小型軽量になっており，用紙は一般のスプロケット用紙（紙幅254mm）を使用できます。

以上がミニフロッピーディスク，漢字ROM，ドットプリンタについての簡単な概要ですが，おのおのの取り扱い説明書は冒頭に述べたように，ビデオデッキやテレビなどの

家電製品の取扱い説明書とほとんどかわりありません。

次におのおのの内容について説明してゆきたいと思います。

## 4. 周辺機器について

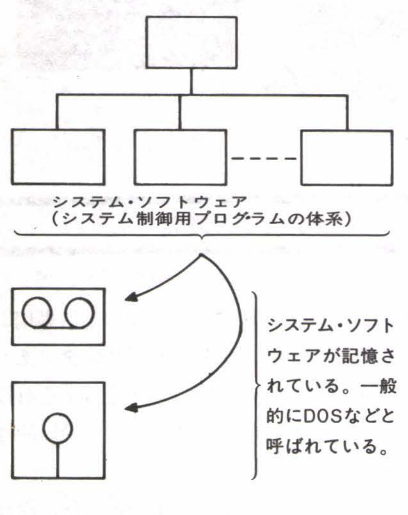
### 1 ミニフロッピーディスク

ミニフロッピーディスクについては，ハードウェア面の詳しい資料が今のところありませんので詳しい紹介は次の機会にさせていただきたいと思います。

しかしソフトウェア面ではかなり詳しいマニュアルが出ており，マニアにとってはわかりやすい解説です。

パーソナルコンピュータCZ-800Cでは，システムソフトウェア（OS：オペレーティングシステム＝システム制御用プログラムの体系）はすべてファイル形態のソフトウェアパック（カセットテープ，フロッピーディスクなど）によってサポートされます。つまりDOSなどと同様な考え方ができるわけです。ここでフロッピーディスクについて始めての方もいらっしゃるかもしれませんので簡単にその概要を説明しておきたいと思います。

図-1 システム・ソフトウェアの考え方




### 2 フロッピーディスクの使用目的

フロッピーディスクを使う目的は2つあります。第1の目的はプログラムの保存を行なうことです。プログラムを記録しておけばそれをきわめて短時間に本体のメインメモリに呼び出すことができます。記録するときにはそのプログラムに名前（ファイル名）をつけ，読み出す(READする)ときにはその名前を指定します。

第2の目的は，データの書き込み(WRITE)，読み出し(READ)に使用することです。データの記録方法の違いにより，シーケンシャルファイルとランダムアクセスファイルの2種類があります。

シーケンシャルファイルとは，カセットテープレコーダのディスク版とでもいえるもので，データを初めから順に書いたり読んだりするファイルで，特定の部分だけを読むことはできません。

これに対しランダムアクセスファイルは，データが順序よく並んではいませんが，内部のインデックスによって特定の部分を読み出すことができます。

ようするにファイルとは，情報（プログラムやデータなど）の集まりのことです。

これは，オーディオにたとえることができます。たとえばレコード。10曲入りのLPレコードがあったとします。レコードの一番最初に針を落としてA面の最後まで順序よく聞いてゆけば，シーケンシャル（順次）に聞いたと言えましょう。

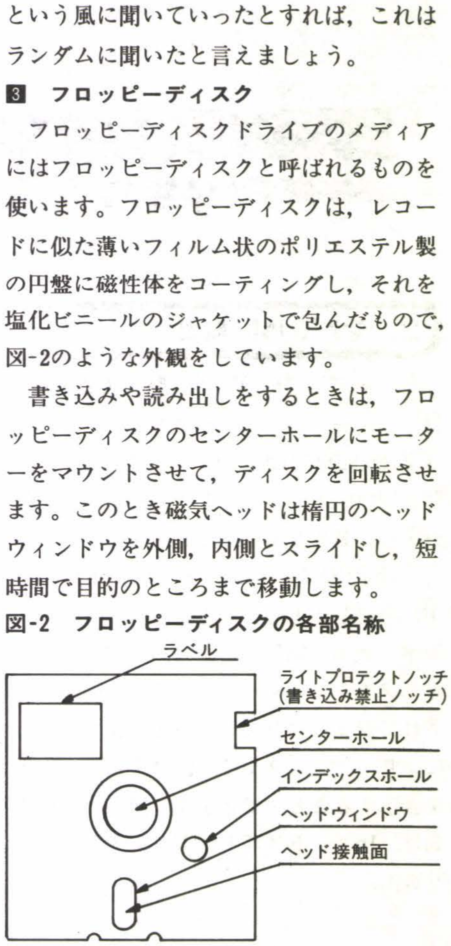
また，1曲目，5曲目，6曲目，9曲目という風に聞いていったとすれば，これはランダムに聞いたと言えましょう。

### 3 フロッピーディスク

フロッピーディスクドライブのメディアにはフロッピーディスクと呼ばれるものを使います。フロッピーディスクは，レコードに似た薄いフィルム状のポリエステル製の円盤に磁性体をコーティングし，それを塩化ビニールのジャケットで包んだもので，図-2のような外観をしています。

書き込みや読み出しをするときは，フロッピーディスクのセンターホールにモーターをマウントさせて，ディスクを回転させます。このとき磁気ヘッドは楕円のヘッドウィンドウを外側，内側とスライドし，短時間で目的のところまで移動します。

図-2 フロッピーディスクの各部名称




したがって，フロッピーディスクは，カセットテープにくらべて，プログラムやデータの書き込みや読み出しを高速で行なうことができるわけです。

なおライトプロテクトノッチに保護用紙をはっておきますと，フロッピーディスクへの書き込みができなくなります。

フロッピーディスクへの記録は，ディスクを回転させ，その同心円上に行ないます。

図-3のような半径の異なる多数の同心円の1つひとつをトラックといい，1つの円を放射状に16に分割したものをセクタといいます。

読み出すときは，トラックとセクタの2つの値で極座標形式で位置を検出しますが，このとき位置の基準になるものがインデックスホールという穴で，これによって各点の絶対的位置が決定されます。

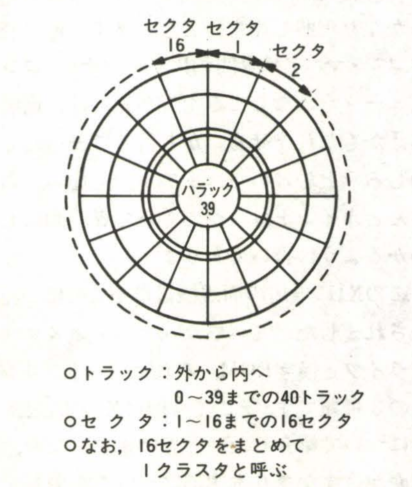
CZ-800Fは，両面倍密度の40トラックのもので，1トラックが16セクタ，1セクタは256バイトの容量になっています。

したがってディスク1枚分の総容量は，40×16×256×2(表裏両面)＝327680(バイト)となりますが，実用表現上では，これを，略して一般的に320(KB)と呼んでいます。

ここで参考までにカセットテープとフロッピーディスクの記録媒体について，少しお話しておきましょう。

カセットテープは皆さんもご存じの方も多いと思われますが，音楽専用に使われたり，コンピュータの記録媒体としても用いられております。カセットテープを使用した場合，作成したプログラムやデータは，順次書き込まれてゆきますが，たとえば，

図-3 フロッピーディスク記録の構造



1つのカセットテープに30ファイル記録されたとして，読み出す場合，一番最初のファイルを読み出すときは問題ないのですが，20ファイル目，30ファイル目のファイルを読み出そうとしても，即座に読み出すわけには行かないのです。カセットテープは，先ほどにも述べましたとおり，シーケンシャルにしか読み書きができないし，またカセットテープレコーダはアクセス速度が遅いからです。今のところカセットテープを記録媒体に使う場合の最大の泣き所と言えましょう。

次にフロッピーディスクですが，フロッピーディスクの場合は，構造上，高速にアクセスすることができる磁気ヘッドが，読み書きを行なうため，常にどのファイルがどこに入っているか把握できるので，大変早くファイルを見つけることができます。これから主流となる記録媒体と言えましょう。それにカセットテープと違って，シーケンシャルアクセスだけではなく，ランダムアクセスもできますので，すばらしい記録媒体だと思います。ただ現在のところフロッピーディスクドライブ(ユニット)の価格があまりに高価であることが大きな欠点と言えましょう。

### 4 SHARP HuBASIC Disk Versionの起動

システムソフトウェアとして，SHARP HuBASIC Disk Version について少し説明いたしましょう。まず，ディスクドライブ前面右端の電源スイッチを入れます。次に，ディスクドライブ0の扉を開けます。ドライブの扉を強く押せば，ロックがはずれてバネで開くようになっています。

DISK BASICのマスターフロッピーディスクをこの中に入れ，フロッピーディスクのラベル面を上にして（書き込み禁止ノッチが左側になるようにして），差し込みます。カチッと音がするまで奥のほうに十分押し込みます。フロッピーディスクを入れたら扉を必ず閉めるようにします。

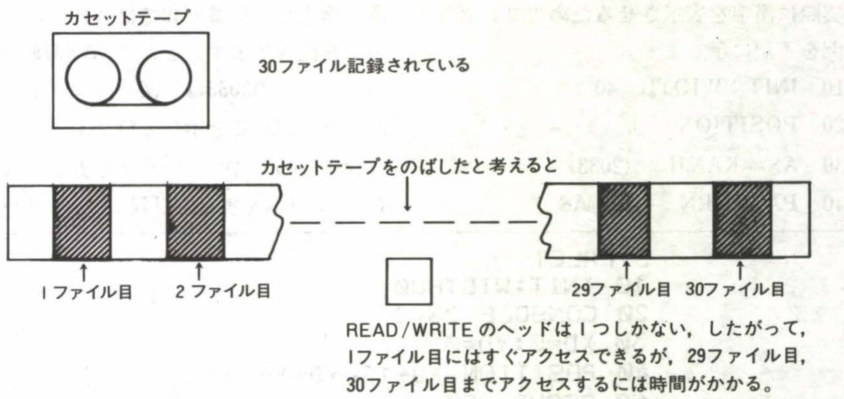
そのあとCZ-800システムの電源を入れますとディスプレイの画面に，

IPL is under preparing …………(1)

CZ-800システムは自動的にフロッピーディスクを読み始め，画面に一瞬

IPL is looking for a program from FD0 …………(2)

図-4 カセットテープ記録の構造




と表示されたかと思うと，DISK BASICのローディングが始まって

IPL is loading BASIC CZ8FB01 …………(3)

と表示されます。数秒後，イニシャルローディングに続いて，Start upプログラムが実行された後，画面に，

SHARP-HuBASIC CZ-8FB01 VX.X
Copyright (C) 1982 by SHARP/Hudson
××××× Bytes free
OK
■ (⇦カーソル) …………(4)

とメッセージを表示し，カーソルを点滅してコマンドの入力待ちの状態になります。これでCZ-800システム，CZ-8FB01のDISK BASICの起動を終了しました。このとき，ファイルディスクリプタは“0：”に設定されます。

ところで〈マスターフロッピーディスクが入っていない状態で電源を入れた場合〉は，画面に，

IPL is under preparing

と一瞬表示され，続いて

Make ready any device
Push (F, R, C or T) Key
F：Floppy
R：ROM
C：CMT
T：Timer …………(5)

と表示されますので，ディスクドライブ0の扉を開けて，マスターフロッピーディスクを挿入し，カチッと音がするまで押し込んでから扉を閉めてください。

キーボード上の[F]キーを押すと，画面に

Drive No？ (0－3) …………(6)

という質問が表示されますので，[0]キーを押します。すると一瞬画面に(2)のメッセージが表示され，続いて(3)のメッセージが数秒間，最後に(4)と同じメッセージを表示してイニシャルローディングは終わるわけです。

## 5. 漢字ROM CZ-8KR

漢字ROM CZ-8KRについては，特に他社のものと変わっていず，詳しくご紹介する必要はないでしょう。簡単に説明いたします。このシャープ漢字ROM(CZ-8KR)をシャープパーソナルコンピュータ(CZ-800C)に接続するには，CZ-800C用のI/O拡張ポート（CZ-8EP）が必要です。また当漢字ROMの接続時は，かならずコンピュータ本体(CZ-800C)の電源をOFF(切)にしてから行なってください。

### 1 CZ-800C用BASICにおける使用方法

CZ-800C用BASICでは，漢字KANJI＄関数によりサポートしています。この関数は図形文字符号コード一覧表に示されている区と点を指定することによってそのコードに対応する漢字パターン（縦16，横16ドット）の文字列となります。

書　式

KANJI＄(××××)

××××：漢字コードです。4桁の数字で表わし，上位2桁がコード表の区に，下位2桁がコード表の点に対応します。

注)：××××（漢字コード）は16進で指定することも可能で，KANJI＄(&H7F1)は，KANJI＄(2033)と同じ意味です。

つまり利用者は，デシマル(10進)で指定してもよいし，ヘキサ(16進)で指定しても，どちらでもかまいません。

**2 漢字表示のプログラム例**

実際に漢字を表示させるためのプログラム例を下記に示します。

```
10 INIT：WIDTH  40
20 POSITION  ○，○
30 A$＝KANJI$ (2033)
40 PATTERN  −16，A$
```

このプログラムでは，行番号20で表示位置を指定し，行番号30ではA$に漢字パターンを代入します。ここでKANJI$ (2033)の（ ）内の2033は〝漢〞のコードで，20が区を，33が点を示しています。

行番号40で「漢」という字を表示します。(プログラムを実行し,「漢」という字がディスプレイ画面の左上端に表示されることを確認していただければ幸いと思います )

次に漢字を任意の位置に表示させるプログラム例を図-6に，JIS 第1水準漢字一覧表のサンプルを図-7に示しておきます。

```
5 PALET
10 INIT:WIDTH80
20 CONSOLE 23,2
30 XD=0:YD=0
40 POSITION XD*16,YD*16
50 GOSUB 250
60 KCO=800
70 INPUT "ｶﾝｼﾞ ﾉ ｺｰﾄﾞ ｦ ｲﾚﾃｸﾀﾞｻｲ";KCO
80 IF KCO=0 THEN 120
90 PATTERN -16,KANJI$(KCO)
100 IF XD<38 THEN XD=XD+1
110 GOTO 40
120 GOSUB 250:PRINT"ｶｰｿｰﾙ ｦ ｲﾄﾞｳ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ";:CU$=INKEY$(1)
130 CU=ASC(CU$)-27
140 ON CU GOTO 170,190,230,210
150 IF CU$=CHR$(13) THEN40
160 GOTO 120
170 IF XD<38 THEN XD=XD+1
180 GOTO 120
190 IF XD<>0 THEN XD=XD-1
200 GOTO 120
210 IF YD<10 THEN YD=YD+1
220 GOTO 120
230 IF YD<>0 THEN YD=YD-1
240 GOTO 120
250 CONSOLE 0,22:CLS
260 CURSOR XD*2,YD*2+1
270 PRINT"__";
280 CONSOLE 23,2:CLS
290 RETURN
```

## 6. ドットプリンタ(CZ-800P)

**1 CZ-800Pの動作説明**

本装置は受信専用であり，行単位にデータを受信し印字を行ないます。印字中もデータ受信を行ない，それにより両方向印字を最短距離で行ないます。印字開始および復帰，改行条件は次のとおりです。

**・印字開始条件**

(A) LF・CRコード受信時
(B) FFコード受信時
(C) バーチカル・タブ受信時
(D) ダイレクトスキップ受信時
(E) 1行最大印字数受信時
(F) グラフィックコード受信終了時

**・受信コードによる印字動作例**

(a) LFのみ受信……改行動作を行ないます。
(b) CRのみ受信……無視されます。
(c) データ＋LF受信……データを印字後，改行動作を行ないます。
(d) データ＋CR受信……データ印字を行ないます(改行しません)。
(e) データ＋CR＋LF受信……データを印字後，改行動作を行ないます。
(f) データ＋LF＋CR受信……データを印字後，改行動作を行ないます。

**・最短距離印字**

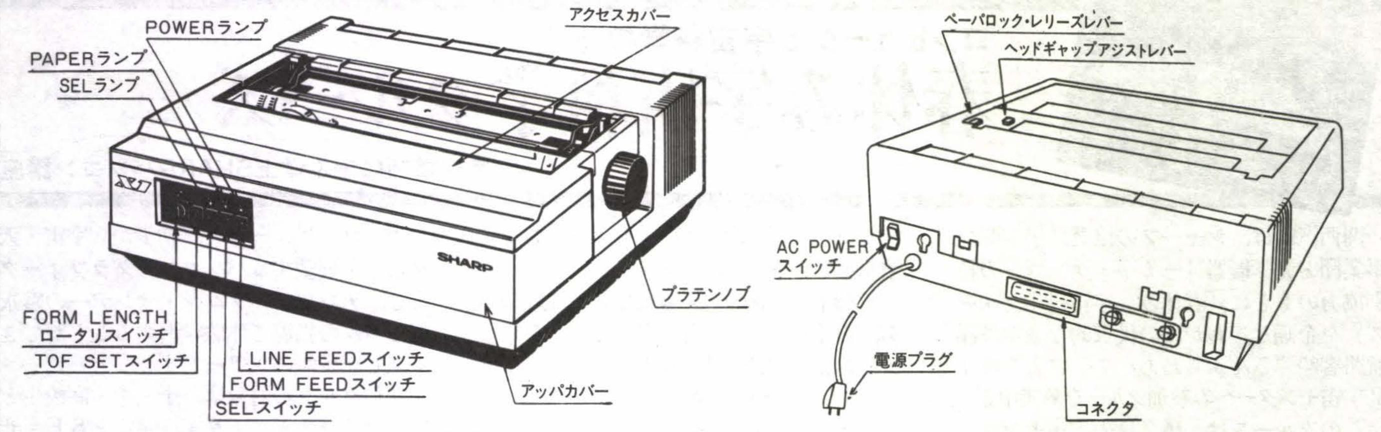
データがキャラクタコードだけの場合，印字動作を終了した時点で次の印字行の受

図-7 JIS第1水準漢字とコード

(例) 亜のコードは、1601と読みます。実際の使用にはKANJI$をつけてKANJI$(1601)とします。
安のコードは，1634と読みます。実際の使用にはKANJI$をつけてKANJI$(1634)とします。

| ア | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 160× | | 亜 | 唖 | 娃 | 阿 | 哀 | 愛 | 挨 | 姶 | 逢 |
| 161× | 葵 | 茜 | 穐 | 悪 | 握 | 渥 | 旭 | 葦 | 芦 | 鯵 |
| 162× | 梓 | 圧 | 斡 | 扱 | 宛 | 姐 | 虻 | 飴 | 絢 | 綾 |
| 163× | 鮎 | 或 | 粟 | 袷 | 安 | 庵 | 按 | 暗 | 案 | 闇 |
| 164× | 鞍 | 杏 | | | | | | | | |

図-8 シリアルドットプリンタの各部名称




信が完了しているかどうか判断し，受信が完了していれば最短距離印字を行ない，完了していなければ印字ヘッドをホーム位置に復帰させます。ただし，グラフィック印字を含む行は，単方向印字を行ないます。

**・グラフィック印字**

グラフィック印字を含む行は，単方向印字を行ないます。グラフィック印字指定のまま1行最大印字数を越えてデータが入力された場合，越えたデータは無効となります。

その他，機能としてバーチカルタブ機能，トップオブフォーム機能，文字ピッチの切換え，拡大文字印字機能，セレクト・ディセレクト機能，バッファクリア機能，ペーパエンド機能，ローカルテスト印字機能などがあります。これらの機能についても簡単に説明いたしましょう。

**・バーチカルタブ機能**

本装置はエレクトロニックVFU（バーチカルフォーマットユニット）を持っており，設定したタブ位置（指定コードにより設定する）は，内部RAMに記憶されます。

**・トップオブフォーム機能（TOF）**

トップオブフォーム機能とは，操作パネル上のロータリースイッチ，またはファンクションコードにより，フォーマットの長さ（ページ長）を設定後，FFコード受信により，次のフォーマットのトップオブフォーム位置まで，用紙を早送りする機能です。

**・文字ピッチの切り換え**

ファンクションコードにより，横方向の文字ピッチの切り換えを行ないます。

文字ピッチの切り換えは，切り換えファンクションコードにより印字される行単位にて行なわれ，行の途中での切り換えは不可能です。1行中に切り換えファンクションコードが続いた場合には，最後の切り換えファンクションコードが有効となります。

**・拡大文字印字機能**

ファンクションコードにより，横方向倍拡大文字が印字されます。行の印字途中でも文字単位にて切り換え可能です。

**・セレクト・ディセレクト機能**

SELランプ消灯時にSELスイッチを押すか，またはDC1コード受信によりSELランプが点灯して，装置はSELECT（受信可能）状態になり，その後の行単位の入力データが印字されます。SELランプ点灯時にSELスイッチを押すか，またはDC3コード受信によりSELランプが消灯して，装置はDESELECT（ローカル）状態になります。DC1コード以外の入力コードは無視されます。

行単位の入力データの途中でSELスイッチを押すか，またはDC3コードを受信した場合は，その行単位の最後までデータを入力し，データを印字後，DESELECT（ローカル）状態となります。なお，電源投入時は，SELECT（受信可能状態）となります。

**・バッファクリア機能**

CANコード受信により，受信中の行のデータはクリアされます。ただし，ファンクションコードは実行されますが，拡大文字状態は解除されます。

**・ペーパエンド機能**

用紙の終了は，リアパスの場合，マイクロスイッチにより，印字位置から用紙残量約50mm（2インチ）で検知されます。ボトムパスの場合は，約25mm（1インチ）です。入力速度差等により，検知後3行から5行分は印字可能であり，印字後インタフェースにペーパエンド信号が出力され，アラームランプが点灯してプリンタは停止します。用紙を補充し，SELスイッチを押すと，受信可能な状態にもどります。

**・ローカルテスト印字機能**

「LINE FEED」スイッチを押しながらAC POWERスイッチを「入」(ON)にして約2秒後，押すのを止めるとテストパターンを印字します。テストパターンを印字後は，自動的に停止します。

以上で周辺機器についての簡単な概要について説明してきました。

実感として言えることは，シャープのユニークなパソコンテレビX1はマニアに一度は触っていただきたい魅力あふれるマシーンであるということです。

近く発売される予定のビデオ・コントローラなど，システムの機能を活かす周辺機器群がラインアップされるにつれ，X1に秘められた奥の深い力が表面に出てくることでしょう。

さて1月号，2月号のX1本体，今回の周辺機器（ディスク・ドライブ，漢字ROM，ドットプリンタ)がそろって"X1システム"という体系がそろうわけですが，実のところ少しさみしい気もするのです。なぜならば，テレビを有効に活用できることから，グラフィック機能などを活かして図を書いたり，絵を書いたりすることができるのに(グラフィックの要素が強い)，XYプロッタが発表されなかったのはちょっと残念だと思います。将来，テレビ画面の動きに合せて，XYプロッタが作動するようになるかも，と期待してはいるのですが。

また機会がありましたらX1についてのもろもろのこと（プログラミングやソフトウェア開発，システム設計等）も説明してゆきたいと思います。



コンピュータと宇宙科学の体験

# 春休み宇宙科学クルーズ

## 宮永講師に学ぶ洋上SHARPパソコン講座

関西汽船は，シャープの協賛，宇宙開発事業団と光学機器メーカー・ケンコーの特別協力のもとに，「春休み　宇宙科学クルーズ」を企画し，わが国の代表的な豪華外洋航路客船“さんふらわあ　7”による種子島宇宙センターへの参加クルーを募集中です。

このクルーズは，種子島の宇宙センターをめざして，講演・講義や映写会，観望会など各種イベントを催して，宇宙科学とコンピュータの深い関りをテーマ設定した学習体験クルージングです。

著名科学者や科学評論家など学識経験者多数が同乗して，宇宙に寄せる限りない夢を共に語り，宇宙科学の現状を共に学ぼうというわが国初の学習クルージングですが，シャープの協賛で，MZ-2000を多数搭載し，連日「洋上パソコン教室」を開いて，ヤングの間で爆発的な人気を呼んでいるパーソナル・コンピュータの，初歩から宇宙・天文科学を展望するパソコン・グラフィックまで，テレビのパソコン・サンデーの宮永好道さんの指導で体験学習することができる楽しい企画のツアーです。

参加クルーの対象は，小・中・高校生と一般（アマチュア天文家，宇宙とＳＦ＝サイエンス・フィクション＝の愛好家など）約500名です。

### ●クルージングの概要

実施日時：1983年３月29日　10:00 大阪発．　12:00 神戸発
　　　　　～　３月31日　18:00 神戸着．　20:00 大阪着

募集人員：約500名

参加対象：小・中・高校生及び一般（アマチュア天文家，宇宙SF愛好家 等）

使用船舶：ビッグ・クルーザー　さんふらわあ７
（総トン数8,000トン／全長130メートル／定員 国内794名　海外500名）

担当プロデューサー：池 田 隆 則

応募締切：定員になり次第締切

### ●各種イベントと講師陣

★シャープ　パソコン講演会（MZ-2000）
★シャープ　パソコン初歩教室（MZ-2000）
★各種科学講座（宇宙科学講座・海洋科学講座）
★宇宙映画上映
★星空観望会（船上天体観測＝カノープスを見よう！）
　※カノープスを見ると長寿を得られるという伝説が中国にあります
★各種イベント（ビンゴゲーム，ホースレース，ダンス，その他）
★宇宙科学シンポジウム（パネル・ディスカッション）

特別出演講師

加藤武彦(宇宙開発事業団　システム計画部主任開発部員)　草下英明(科学解説家)　村上　元(株式会社ケンコー　天文指導員)　前田達郎(大阪芸術大学教授 元NHKチーフ・ディレクター)　J.パワーズ(明治大学助教授)　宮永好道(シャープ提供番組パソコンサンデー講師)　野崎　忠(さんふらわあ７　船長)　巣山勝俊(さんふらわあ７　機関長)　三重野義信(さんふらわあ７　通信長)　池田隆則(さんふらわあ７　クリエイティブ・プロデューサー)

### ●クルーズ料金

＊船内全食事付　オール・ベット制　※シャワー・大浴場(岩風呂)完備

| ク ラ ス | D.E.F.デッキ | Bデッキ | Aデッキ |
|---|---|---|---|
| 子供（６才～中学生） | 26,000円 | 36,000円 | 46,000円 |
| 大人（高校生以上） | 29,000円 | 39,000円 | 49,000円 |

※当企画のクルーズ料金は，協賛企業及び協力企業の御支援により設定したものです

### ●スケジュール表

第１日

| 港　名 | 日　時 | | 催　し |
|---|---|---|---|
| 大阪（弁天ふ頭） | 3月29日 | 10:00発 | |
| 神戸（中突堤） | | 12:00発 | |
| | | ↓ | 昼食 |
| | | 13:00 | |
| | | 13:30 | |
| | | ↓ | 宇宙科学シンポジウム |
| | | 15:30 | |
| | | 16:00 | パソコン講演会 |
| | | 17:00 | |
| | | ↓ | 夕食 |
| | | 18:00 | |
| | | 18:18 | 真西グリーンフラッシュ観測 |
| | | 19:00 | 各種イベント<br>パソコン教室 |
| | | ↓ | |
| | | 21:00 | |
| | | ↓ | 宇宙映画上映 |
| | | 23:00 | （船内宿泊） |

第２日

| 港　名 | 日　時 | | 催　し |
|---|---|---|---|
| | 3月30日 | 6:30 | |
| | | ↓ | ラジオ体操 |
| | | 6:45 | |
| | | 7:00 | |
| | | ↓ | 朝食 |
| | | 8:00 | |
| | | ↓ | 各種イベント |
| | | 9:00 | |
| 種子島（西之表） | | 9:30 | 上陸　バス乗車 |
| | | ↓ | 宇宙センター見学<br>（貸切バス） |
| | | 16:00 | 帰船 |
| | | 16:30 | 出港 |
| | | 17:00 | |
| | | ↓ | 夕食 |
| | | 18:00 | |
| | | 18:35 | 真西グリーンフラッシュ観測 |
| | | | 船上天体観測　・　各種イベント<br>パソコン教室 |
| | | ↓ | ↓　↓ |
| | | 23:00 | ↓　（船内宿泊） |

第３日

| 港　名 | 日　時 | | 催　し |
|---|---|---|---|
| | 3月31日 | 6:30 | |
| | | ↓ | ラジオ体操 |
| | | 6:45 | |
| | | 7:00 | |
| | | ↓ | 朝食 |
| | | 8:00 | |
| | | 8:30 | 各種イベント<br>パソコン教室 |
| | | ↓ | |
| | | 12:00 | |
| | | ↓ | デッキランチ |
| | | 13:00 | |
| | | ↓ | 各種科学講座<br>各種イベント |
| | | 17:00 | |
| | | ↓ | 夕食 |
| 神戸（中突堤） | | 18:00着 | |
| 大阪（弁天ふ頭） | | 20:00着 | |

### ●問い合わせ

関西汽船株式会社
〒530　大阪市北区梅田1-1-3-600
大阪駅前第３ビル６階
電話　06（344）7031（担当：富松）

・東　京　支　社　03（274）4273
・中部販売センター　052（971）5456
・神　戸　営　業　所　078（453）5201
・高　松　支　店　0878（51）3401
・徳　島　営　業　所　0886（22）4910

# ポケコン PC-1500 ひき逃げ被疑車両検索システム

## ポケコンのデータベースへの応用

奈良県警察科学捜査研究所 本多定男

## 1. はじめに

私たちが業務で扱うもののひとつに，自動車の塗膜があります。自動車の塗膜は，図-1のように鉄板の上に下塗，中塗，上塗の3種の塗料が塗り重ねられた断面構造を持っていますが，さらにクリアコートをかけたものや，一層，二層のものもあります。ひき逃げ事件現場に遺留された塗膜片から車種を割り出すためには，各層の色調などを対照塗料と比較し，1万種以上の組み合わせの中から唯ひとつの正解を捜し求めるわけですが，これがなかなかたいへんな作業なのです。

そこで，数年前から各塗料の組み合わせをマイコン(MZ-80Kシステム)に記憶させ，塗膜の特徴を対話形式で入力すれば誰にでも車種の割り出しができるようなシステムを研究開発してきました。

その概要は，上塗の色調(色相，明度，彩度)，中塗の色名，下塗の色名および明度,層の数の7項目についてインデックスファイルを構成し，入力された検索キーに合致するものをランダムアクセスファイルより引き出し，自動車メーカー名，車名，年式，各塗料名をプリントアウトするものです。

しかし，マイコンは小型とはいえ持ち歩くわけにはいきません。ひき逃げ事件では一刻も早く車種を割り出すのが重要であり，事件現場である程度まで車種を限定することができれば，それが一番望ましいことなのです。このような夢をかなえてくれたのがポケットコンピュータPC-1500でした。

## 2. プログラムの概要

とはいうものの，ディスケットに入っている大量のデータがそのままポケコンに入るはずもありません。そこで次のような点について配慮しました。

(1) あくまで事件現場で使用することを目的とし，そのためデータは，現場で肉眼により判別可能な表面色（上塗）の色調（色相，明度，彩度），下塗の色名および明度のみを対照表と比較して数値を入力することとし，また検索結果として表示するのは，年式，メーカー名，車名とする。

(2) 電池内蔵の8Kメモリモジュール CE-159を数個使用し，上塗の色調により分類したデータをまとめて記憶させる。つまり，上塗が赤系であれば赤系のデータが記憶されているメモリモジュールを本体に接続して使用するような方式にする。

(3) メモリを節約するために，データはすべてアスキーコードによりキャラクタに変換し，桁数を小さくする。また，配列変数は同じ理由で用いず，データ文を多用する。

このような方針により，何とかプログラムを組み立てました。表-1のプログラムの概要を見てください。このプログラムは大きく4つの部分に分かれています。とはいっても，プログラムらしいのはメインプログラムだけで，他はDATA文ばかりですね！ 先程も触れたように，メモリを節約するためですが，実はこれがPC-1500のたいへんすぐれた機能なのです。

つまりPC-1500ではRESTORE命令に変数が使えるので（もちろんGOTOなども！），ラインナンバーに意味を持たすことができ，データはすでに分類された状態で記憶されているわけです。PC-1500のようなチッポケコン（失礼！）がまがりなりにもデータベースとして使えるのは，このすぐれた機能のおかげなのです。

けれどもここで問題がありました。ラインナンバーは5桁必要なのですが，PC-1500では65279を越えるラインナンバーはエラーになってしまうので10000から59999までのデータしか記憶できないのです。そこで苦肉の策として，これもPC-1500のすぐれた機能のひとつであるラベル機能を用いて，60000を越えるデータを再度10000から入れることにしました。これをMERGE命令でつないだ場合，仮に同一のラインナンバーが存在してもプログラム同士が独立しているためエラーにならず，また内容が書き換えられる心配もないのです。プログラム"A"とプログラム"B"がこれにあたりますが，ちなみに前者は上塗が赤系のデータ，後者は上塗がオレンジ系のデータ群です。

ところで，これらの暗号のようなデータ群を解読する方法について簡単に説明しますと，表-2のようなことになります。この例ではラインナンバー24934は，上塗の色相5R，同明度4，同彩度14，下塗の色名3，同明度4のデータであることを示し，N2? 以下5個のデータが記憶されています。各データの一桁めは年式を表わし，"N"のアスキーコード78から1978年を，二桁めはメーカー名を示し，"2"のアスキーコードから48を引いてメーカーコードが2，三桁め以降は車名を示し，"?"のアスキーコードから48を引いて15となります。同様に次のデータN：2から1978年，メーカーコード10，車名コード2，最後のデータQ723；から1981年，メーカーコード7，車名コード2，3，11と解読できます。このメーカーコード，車名コードにしたがってプログラム"X"からメーカー名，車両名を引き出してプリントするのです。

今の場合の検索結果を表-3に示します。PC-1500には時計の機能もあるので，自動的に日付と時刻を印字するのでたいへん便利です。

なお，データが1行に書ききれない場合

は，データの最後に"＊"をつけ，これを検出した場合は一定の数を引いたラインナンバーのデータを読み込むようにして処理しています。プログラム"A"の24933番がそのケースになりますが，続きのデータは4933番に書かれています。

なお，全体のメモリマップを表-4に示します。メインプログラム，プログラム"A"，プログラム"B"はROM化された8Kのメモリモジュールの中に入れられ，また共通データであるプログラム "X" は本体側2K RAMの中に入ってます。このメモリマップを見れば，メモリモジュールを取り換えて大量のデータを処理する様子がよく理解していただけると思います。

## 3. おわりに

今回のプログラムには，上塗がソリッドカラーの赤系およびオレンジ系のデータ約630個が入っていて，使用バイト数はメインプログラムを合わせて約5.7Kです。プログラムモジュールCE-159は8Kの容量があるので，あと250個のデータを記憶させることができます。

過去8年間に限れば，データ総数は6000個ぐらいですから，CE-159を7個使えば携行可能なデータベースとして使えそうです。

PC-1500は当然ながら容量が小さく，データベースとしての用途は開発段階で意図されていなかったと思います。けれどもRESTORE命令に変数が使えることと，ラベルによりプログラムを区別できるすぐれた機能は，マイクロ・データ・ベースの可能性を実現してくれました。特に指定されたラインナンバーからすぐにデータを読み出す速さは，まるでディスケット上のハッシュ検索のように一発で検索結果を引き出すことが可能です。

また，電池内蔵のプログラムモジュールCE-159は，あたかもディスケットのように機能し，各種のデータやプログラムが一瞬にして走り出すのです。

せいぜい一万個までのデータの中から条件に合ったものを検索できる，携行可能なマイクロ・データベースは，さまざまな分野で要求されているのではないでしょうか。そのような要求に，PC-1500は必ず応えてくれると思います。

図-1

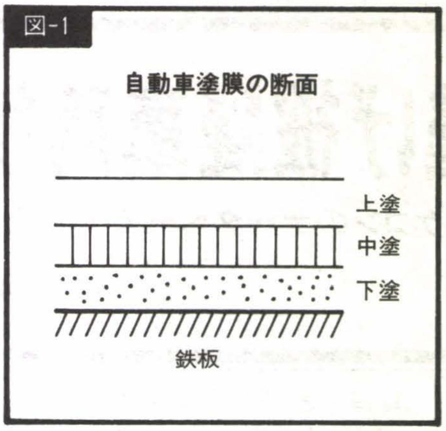
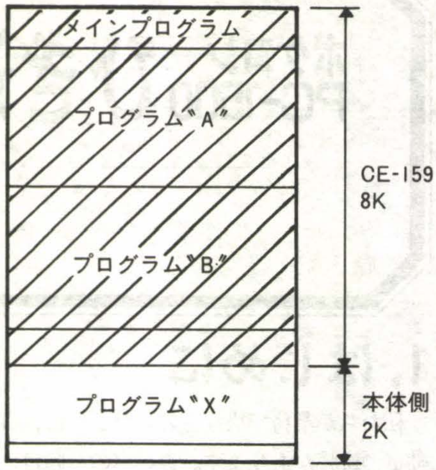



表-1 プログラムの概要

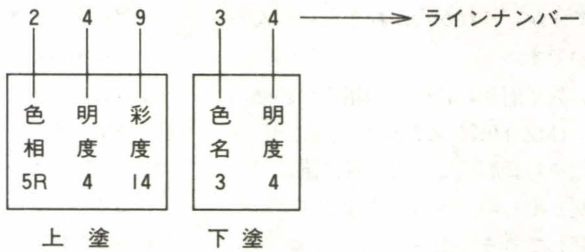



＊斜線の部分はROM化されている

表-2

プログラム"A"

24934 : DATA N2？ N:2 02？ 094 Q723;




年式 メーカー 車名

| | | |
|---|---|---|
| N 2 ? | ASC"N"=78 | 年式コード (1978年) |
| | ASC"2"−48=2 | メーカーコード (NISSAN) |
| | ASC"?"−48=15 | 車名コード (FAIRLA) |
| N : 2 | ASC"N"=78 | 年式コード (1978年) |
| | ASC":"−48=10 | メーカーコード (SUBARU) |
| | ASC"2"−48=2 | 車名コード (REX) |
| Q 7 2 3 : | ASC"Q"=81 | 年式コード (1978年) |
| | ASC"7"−48=7 | メーカーコード (ISUZU) |
| | ASC"2"−48=2 | 車名コード (FLORIA) |
| | ASC"3"−48=3 | 車名コード (GEMINI) |
| | ASC";"−48=10 | 車名コード (PIAZZA) |

表-3

```
  1:"Z":CLEAR
  2:DIM Z$(0)*36:
    DIM M(14)
  3:M(1)=0:M(2)=33
    :M(3)=70:M(4)=
    89:M(6)=105:M(
    7)=110
  4:M(8)=123:M(9)=
    131:M(10)=140:
    M(13)=146:M(14
    )=154
 10:INPUT "U SHIKI
    SOU  ";A$:
    INPUT "U MEIDO
          ";B:
    INPUT "U SAI O
          ";C
 20:INPUT "S SHIKI
    CHO  ";D:
    INPUT "     'DO
          ";E:A=
    VAL A$/2.5
 30:IF RIGHT$ (A$,
    2)="YR"LET A=
    +4
 35:IF B=2.5LET B=
    2:GOTO 40
 37:IF B=2LET B=1
 40:C1=C:IF C<5
    THEN 60
 50:C=(C+4)/2
 60:X=10000*A+1000
    *B+100*C+10*D+
    E:Z$(0)=""
 70:IF A<5GOSUB "A
    ":GOTO "K"
 80:X=X-40000:
    GOSUB "B":GOTO
    "K"
 90:"K":LPRINT :
    LPRINT :T$=
    STR$ TIME
 95:LPRINT LEFT$ (
    T$,1);"/";MID$
    (T$,2,2);"
    ";MID$ (T$,4,2
    );":";MID$ (T$
    ,7,2):COLOR 3
100:LPRINT A$;B;"/
    ";STR$ C1;"
    ";D;" -";E:L=
    LEN Z$(0):
    LPRINT
110:COLOR 1:K=1:IF
    Z$(0)=""THEN 1
    96
120:GOSUB 190:O=Z+
    48:K=K+1:GOSUB
    190:M=Z:Y=Z+40
    0:GOSUB "X":
    GOTO "L"
130:"L":LPRINT "19
    ";STR$ O;"
    ";Y$:K=K+1
140:IF K=L+1THEN
    LPRINT :GOTO 1
    97
145:GOSUB 190
150:IF Z$=" "LET K
    =K+1:LPRINT :
    LPRINT :GOTO 1
    20
160:IF Z$="*"LET X
    =X-20000:GOTO
    70
170:Y=M(M)+Z+200:
    GOSUB "X":GOTO
    "M"
175:"M":LPRINT Y$;
    "    ";:K=K+1:
    GOTO 140
190:Z$=MID$ (Z$(0)
    ,K,1):Z=ASC Z$
    -48:RETURN
196:LPRINT "NOT FO
    UND"
197:INPUT "AGAIN?
      ";X$
198:IF X$="Y"THEN
    10
199:END
```

**プログラム"A"**

```
 1000:"A"
 1001:ON ERROR
       GOTO 60000
 1002:RESTORE X:
       READ Z$(0):
       GOTO 60000
 4933:DATA "Q=2 Q3
       5
11211:DATA "Q1M
11266:DATA "02;<
11324:DATA "J:1
11325:DATA "J63
11334:DATA "094
11335:DATA "094
11344:DATA "K63
11355:DATA "K:1 L:
       1
11414:DATA "M19?@
11433:DATA "P=2
11434:DATA "O>4
11455:DATA "M19?@
11456:DATA "J2?
11467:DATA "J29
12421:DATA "O=2 L=
       5 M=5 N=5
12425:DATA "J=5 K=
       5
12433:DATA "P>346
12522:DATA "P29:
12532:DATA "P29
12536:DATA "P2CE
12544:DATA "P29:
12556:DATA "P2CE
12623:DATA "Q29
12633:DATA "Q>346
12644:DATA "Q29
12656:DATA "Q2CE
12666:DATA "Q2CE
12687:DATA "Q91
13546:DATA "Q61
13712:DATA "O1L
13714:DATA "N1: O1
       34
13721:DATA "N:1
13727:DATA "J85 J1
       L
13735:DATA "N:1 O1
       34
13745:DATA "J94 M:
       1
13746:DATA "P1L
13755:DATA "M:1
13821:DATA "L1L
13826:DATA "L1L
13989:DATA "Q=6
14921:DATA "P2FGB
14923:DATA "P2;@
14929:DATA "O=5
14932:DATA "P29
14933:DATA "P2?@
14942:DATA "P2HA
14944:DATA "P2;
14955:DATA "P2H
14987:DATA "J=6
14988:DATA "K=6
14989:DATA "L=6 M=
       6 N=6
16927:DATA "Q:3
21114:DATA "M134
21145:DATA "M94
21155:DATA "M134
22436:DATA "P61
22445:DATA "P64
22521:DATA "P=5
22524:DATA "M85
22525:DATA "L85
22533:DATA "P=24
22545:DATA "M85
22546:DATA "N1?
22555:DATA "O1?
23221:DATA "P:1
23233:DATA "P:1
23243:DATA "P:1
23521:DATA "Q=5
23533:DATA "Q134 Q
       =24
23546:DATA "N43
23555:DATA "Q13
23556:DATA "M43
23621:DATA "Q36
23625:DATA "K94 L8
       5
23627:DATA "K85
23654:DATA "L94
23711:DATA "Q1L
23746:DATA "Q1HL
23755:DATA "Q26
23814:DATA "L1? O1
       :?@ P19:?@
23821:DATA "K1F O:
       1
23824:DATA "M:2
23825:DATA "O17
23826:DATA "K1F
23827:DATA "J1F
23833:DATA "N1<7 Q
       >12
23835:DATA "M4;
23836:DATA "L1?
23844:DATA "N94 O1
       ?
23845:DATA "O:1
23846:DATA "O1@
23855:DATA "L:2 O1
       ?
23856:DATA "K1F L1
       F M1F
23857:DATA "J1F N2
       =>
23866:DATA "Q94
23867:DATA "O4;
23887:DATA "Q91
24426:DATA "P:3
24721:DATA "J1I K1
       I M1I
24756:DATA "O1F Q1
       F
24824:DATA "P=12
24825:DATA "P17
24833:DATA "P1127<
       = P=3
24835:DATA "P19
24836:DATA "P134?
```

```
24844:DATA "P1345?
24845:DATA "M94
24846:DATA "P15 P4
      4 Q44
24855:DATA "P1F
24856:DATA "P412
24911:DATA "P17<M
24921:DATA "N33 O2
      BFG Q2BFG Q3
      35
24923:DATA "Q1? Q2
      AH
24924:DATA "O2@ O7
      12345 P81
24925:DATA "N81 O8
      1 P812 Q82
24926:DATA "N:3 O:
      3
24933:DATA "O315 P
      335 Q17<=M12
      34 Q25?BH Q7
      4*
24934:DATA "N2? N:
      2 O2? O94 Q7
      23;
24935:DATA "L35 M3
      5 N335 N:1 O
      94
24944:DATA "Q22@M
      N94 P94 Q134
      5
24945:DATA "Q813 N
      2@
24946:DATA "J29: Q
      159:?@ N1K
24954:DATA "L94
24955:DATA "J2H K2
      9 Q19:?
24956:DATA "N2@ O2
      @
24965:DATA "K29
24966:DATA "O2; Q9
      4
24967:DATA "J29:
24968:DATA "P91
24987:DATA "Q91
25921:DATA "Q:1
25924:DATA "Q:1
25927:DATA "Q:3
25933:DATA "Q:1
25934:DATA "Q:2
25945:DATA "P1K
25954:DATA "Q1K
25955:DATA "M1K O1
      K
33521:DATA "M1H Q3
      6
33546:DATA "O47
33554:DATA "O1H
33555:DATA "N1H
33556:DATA "O1D
33557:DATA "N1D N4
      7
33621:DATA "Q1B
33633:DATA "Q17B
33754:DATA "O62
33787:DATA "Q92
33789:DATA "M39
33846:DATA "Q65
33854:DATA "Q6234
33855:DATA "O1;
33866:DATA "N4;
34621:DATA "P36
34714:DATA "K1< M1
      34<
34736:DATA "N1345
34745:DATA "P62
34746:DATA "N15 O1
      5 O44 P1D
34755:DATA "M134 N
      15 O112
34756:DATA "P1J
34765:DATA "N134
34766:DATA "M15 Q4
      12
34768:DATA "P92
34785:DATA "N17<
34814:DATA "L134<@
34824:DATA "P7123
34833:DATA "O=2
34835:DATA "L134
34844:DATA "L13 N>
      12 P64 P7123
34846:DATA "N44 Q1
      DJ
34855:DATA "L1@
34856:DATA "M44 M>
      2 P49 Q47
34866:DATA "Q49
34933:DATA "Q78
34934:DATA "P:2
34935:DATA "O22
35834:DATA "O:2
35835:DATA "M33>
35921:DATA "N32 O3
      2
35926:DATA "L78
35933:DATA "N78 O3
      3
35934:DATA "O=6
35935:DATA "M713
35945:DATA "K7123
      L713 O22
35946:DATA "M78
35954:DATA "L29 M6
      4 M=8 N64
35955:DATA "M29 N7
      13
35956:DATA "J2?
35957:DATA "K2? M2
      ?
35966:DATA "L29? M
      2; N2;
36926:DATA "N:3
41321:DATA "N33
41335:DATA "M33 N3
      3
41356:DATA "M43
43421:DATA "O36 P3
      6
43435:DATA "J3B K3
      B
43689:DATA "L39
43711:DATA "Q17
43721:DATA "O36
43745:DATA "O823
44436:DATA "N15
44455:DATA "N10
44646:DATA "N2CE
44656:DATA "O2CE
44725:DATA "J876
44745:DATA "M94
44746:DATA "L>2
44825:DATA "K94 L8
      5
44827:DATA "K85
44836:DATA "L=2
44854:DATA "L94
45269:DATA "P=6
45755:DATA "J2H
45811:DATA "M1L
45824:DATA "O713 P
      7123
45825:DATA "N1L
45827:DATA "M1L
45833:DATA "P745 Q
      745<
45834:DATA "Q73
45844:DATA "P7123
45921:DATA "L1L
45926:DATA "K1L L1
      L
45927:DATA "J1L
45957:DATA "N2=>
45987:DATA "Q79
46829:DATA "O=6
46934:DATA "O94
46944:DATA "P94
46966:DATA "Q94
60000:RETURN
60001:END
```

**プログラム"B"**

```
1000:"B"
1001:ON ERROR
      GOTO 60000
1002:RESTORE X:
      READ Z$(0):
      GOTO 60000
12236:DATA "L2B
12245:DATA "L2B
12255:DATA "L2B
12436:DATA "N>4
14533:DATA "O1<
14554:DATA "Q1E
14721:DATA "L1L
14726:DATA "K1L
14727:DATA "J1L
14735:DATA "K2L
15621:DATA "O16 P1
      6 Q16
15632:DATA "O16
15633:DATA "Q16
15645:DATA "O1EG Q
      16
15655:DATA "P16
15677:DATA "P16
15686:DATA "Q16
15755:DATA "J20
15779:DATA "L79
15821:DATA "O:1
15834:DATA "O94
15835:DATA "O94
15844:DATA "N94
16714:DATA "N1@
16733:DATA "P1B
16735:DATA "M713
16754:DATA "M1I
16755:DATA "N1@B
16979:DATA "M79
16989:DATA "N79 O7
      9
21144:DATA "N94
21154:DATA "L94
21257:DATA "J1F
23421:DATA "M=5 L=
      5
23446:DATA "O>12
24433:DATA "Q15>
24446:DATA "P1H
24454:DATA "O1>
24545:DATA "P1H
24546:DATA "O>125
24933:DATA "Q=2 Q3
      5
25125:DATA "P17
25521:DATA "M48
25566:DATA "M48
26433:DATA "P1>
26444:DATA "O15 P1
      5
26714:DATA "N1@M1@
26746:DATA "O1B
26754:DATA "O63
26755:DATA "M1@
26767:DATA "J2:
26989:DATA "Q=67
28121:DATA "J1N
29621:DATA "J2B
```

```
33214:DATA "M13?
33255:DATA "M1349?
33414:DATA "K13 L1
       3
33421:DATA "K1>
33425:DATA "K13>0
33434:DATA "M1>0
33435:DATA "K134 L
       134
33444:DATA "L13
33445:DATA "K2P L2
       P
33446:DATA "M2P
33455:DATA "K2P L2
       P
33465:DATA "K2P
33466:DATA "L13
33467:DATA "L2P M2
       P
34389:DATA "Q=7
34414:DATA "L1?
34446:DATA "L1?
34466:DATA "L1D L4
       7 M1D M47
34611:DATA "M1H
34627:DATA "M1HL
35133:DATA "Q1=
35657:DATA "J1F
36433:DATA "Q1H
36454:DATA "Q1H
36621:DATA "M1H
36645:DATA "K73
38687:DATA "J=6
43314:DATA "J13
43345:DATA "J10>
43355:DATA "J134B
       K1B
43356:DATA "J10
43365:DATA "K10
43456:DATA "Q1F
44414:DATA "J1?
44436:DATA "K19
44446:DATA "K1?
44455:DATA "J19?
45154:DATA "L63
45589:DATA "L3C M3
       C
45655:DATA "J2H
46225:DATA "J63
46258:DATA "J61
46279:DATA "M79
46321:DATA "Q33
46324:DATA "L:2
46333:DATA "Q33
46344:DATA "Q25
46625:DATA "J65
46635:DATA "J3A
46658:DATA "K65 L6
       5
46667:DATA "M65
46721:DATA "K1E
46724:DATA "J1E
46733:DATA "K1E
46766:DATA "L47
47211:DATA "Q17<M
47221:DATA "Q1B
47233:DATA "Q12347
       <@BM Q2=> Q3
       2 Q7<
47234:DATA "Q723;
47244:DATA "Q1345@
47246:DATA "Q15@
47254:DATA "Q1@
47255:DATA "Q13
47321:DATA "Q2<B
47323:DATA "Q2<JL
47333:DATA "Q2B Q>
       34
47421:DATA "M2B Q:
       1
47424:DATA "Q:1
47435:DATA "M713
47436:DATA "M2B
47445:DATA "L73 M2
       B
47455:DATA "Q2D
47457:DATA "Q45
47466:DATA "M2:; O
       45
47657:DATA "J1E
47766:DATA "L1D M1
       D M47
47789:DATA "L39 M3
       9
47889:DATA "Q39
48225:DATA "Q23
48254:DATA "L23
48266:DATA "M2<
48635:DATA "M33
48888:DATA "K=6
49335:DATA "M7123
49344:DATA "Q24
49345:DATA "K7123
       L123
49689:DATA "Q=6
53456:DATA "M1F
54421:DATA "K1FH L
       1HL
54426:DATA "K1FHL
       L1HL
54427:DATA "J1H
54456:DATA "K1F L1
       F
56221:DATA "K1F
56226:DATA "K1F
56256:DATA "L1F M1
       F
56257:DATA "J1F
56314:DATA "K1< L1
       < M1:<
56325:DATA "M81
56335:DATA "M81
56356:DATA "Q1F
56614:DATA "K13< L
       13
56621:DATA "K1>O L
       1L M48
56625:DATA "K13>0
56626:DATA "K1L L1
       IL
56627:DATA "J1L
56634:DATA "M1>0
56635:DATA "K13 L1
       3
56644:DATA "L130
56646:DATA "Q1J
56656:DATA "K1F L1
       F M1F Q1F
56666:DATA "L130 M
       1350 M4589
56735:DATA "M713
56755:DATA "M1@
56766:DATA "L49
57225:DATA "J:3 L:
       1
57226:DATA "K:3
57236:DATA "L=2 M=
       2
57244:DATA "Q1?
57246:DATA "Q1?
57254:DATA "M634 Q
       1?
57255:DATA "Q1?
57256:DATA "J29
57324:DATA "M:2
57446:DATA "L2P M2
       P
57454:DATA "Q1E
57467:DATA "L2P M2
       P
57514:DATA "J19? K
       146? L134<?@
57535:DATA "K14 L1
       4?
57536:DATA "K1? L1
       ?
57546:DATA "K16 L1
       6?@
57555:DATA "J1? K1
       @
57621:DATA "M1HI
57623:DATA "M1H
57633:DATA "M1H
57711:DATA "M1L Q1
       L
57727:DATA "M1L
57746:DATA "Q1L
57789:DATA "M39
58125:DATA "L:3
58189:DATA "Q=7
58213:DATA "J16
58214:DATA "J16
58235:DATA "K2L
58246:DATA "K16 L1
       6
58255:DATA "J20
58445:DATA "K2R
58545:DATA "M936
58554:DATA "L96
58589:DATA "L=6
58621:DATA "Q2BFG
58623:DATA "Q2A
58633:DATA "Q2H
58634:DATA "Q723;
58644:DATA "Q25
58655:DATA "Q26H
58664:DATA "L4<
58666:DATA "M4<
58667:DATA "K4<
58844:DATA "Q2@M
58846:DATA "M2P
58867:DATA "M2P
58957:DATA "M2?
59113:DATA "M1;
59124:DATA "J:1 K:
       2
59125:DATA "K:1
59126:DATA "L:1
59135:DATA "J:12 L
       25QS
59136:DATA "L>348
       M=12 M>346
59145:DATA "L27K
59146:DATA "L2H L>
       2
59154:DATA "M=28
59155:DATA "K:1 L:
       1
59156:DATA "M>2
59157:DATA "J2=> K
       2=>
59166:DATA "L27=>H
       K
59224:DATA "L:2
59225:DATA "J88 K8
       6
59235:DATA "M32358
       :<>A
59289:DATA "M39 Q3
       9
59389:DATA "M39C
59489:DATA "M=6
60000:RETURN
60001:END
65273:"=":IF
       STATUS 2>163
       77THEN 65278
65274:FOR A=STATUS
       2TO 16377
65275:POKE A,255:
```

```
      NEXT A
65276:POKE &3FF9,2
      54,255,3,241
      ,142,13,255
65277:END
65278:PRINT "MEMOR
      Y OVER!":END
65279:END
```

**プログラム"X"**

```
200:"X":RESTORE Y:
    READ Y$:GOTO 9
    98
201:DATA "TERCEL
202:DATA "CORSA
203:DATA "COLLOR
204:DATA "SPRINT
205:DATA "STARLE
206:DATA "CROWN
207:DATA "CELIXX
208:DATA "CRESTA
209:DATA "MARK-2
210:DATA "CHASER
211:DATA "CENTUR
212:DATA "CELICA
214:DATA "PUBLIP
215:DATA "CORONA
216:DATA "CARINA
217:DATA "TRUCK
218:DATA "HILUX
219:DATA "DYNA
220:DATA "TOWACE
221:DATA "LITACE
222:DATA "LANDCR
223:DATA "TOYACE
224:DATA "HIACE
225:DATA "STOUT
226:DATA "BLIZAR
227:DATA "KYUKYU
228:DATA "COASTE
229:DATA "SOARER
231:DATA "PUBLIC
234:DATA "JONIOR
235:DATA "SKYLIN
236:DATA "PRESID
237:DATA "LAUREL
238:DATA "SUNNYT
239:DATA "BANNET
242:DATA "BLURBIR
243:DATA "VIOLET
244:DATA "AUSTER
245:DATA "STANZA
246:DATA "CEDRIC
247:DATA "GLORIA
248:DATA "FAIRLA
249:DATA "PULSER
250:DATA "SAFARI
251:DATA "SUNNY
252:DATA "CARAVA
254:DATA "HOMY
255:DATA "SILVIA
256:DATA "GAZEL
257:DATA "DATSUN
259:DATA "LEOPAR
262:DATA "LANGLA
271:DATA "RX-7
272:DATA "CAPELA
273:DATA "FAMILI
274:DATA "LUCE
275:DATA "COSMO
276:DATA "BONGO
279:DATA "PARKWA
284:DATA "SAVANN
288:DATA "CHANTE
290:DATA "CUORE
291:DATA "MIRA C
292:DATA "CHARMA
293:DATA "CHARAD
296:DATA "DELTA
298:DATA "DELTA
300:DATA "MAXCUO
306:DATA "CARRY
307:DATA "ALTO
308:DATA "FRONTE
309:DATA "CERVO
310:DATA "ZIMNY
311:DATA "117COU
312:DATA "FLORIA
313:DATA "GEMINI
314:DATA "RODEO
315:DATA "FASTER
318:DATA "JOURNY
319:DATA "JOURNY
321:DATA "PIAZZA
322:DATA "FARGO
324:DATA "ACCORD
325:DATA "QUINT
326:DATA "PRELUI
328:DATA "CIVIC
329:DATA "LIFE
330:DATA "HONDAZ
332:DATA "BALLAD
333:DATA "ACTY
335:DATA "CIVIC
341:DATA "LEONE
342:DATA "REX
343:DATA "SAMBER
347:DATA "DEVONER
348:DATA "GALANT
349:DATA "MIRAGE
350:DATA "FORTE
351:DATA "JEEP
352:DATA "ROSA
354:DATA "CELEST
355:DATA "MIRAGE
356:DATA "LANCER
357:DATA "MINICAB
358:DATA "DELICA
360:DATA "MINICA
401:DATA "TOYOTA
402:DATA "NISSAN
403:DATA "MAZDA
404:DATA "DAIHATSU
405:DATA "HINO
406:DATA "SUZUKI
407:DATA "ISUZU
408:DATA "HONDA
409:DATA "HONDA
410:DATA "SUBARU
411:DATA "NISSAN D
413:DATA "MITSUBIS
    HI
414:DATA "MITSUBIS
    HI
998:RETURN
999:END
```

表-4 検索結果

```
1/21      09:45
5R 4/14     3 - 4

1978      NISSAN
FAIRLA

1978      SUBARU
REX

1979      NISSAN
FAIRLA

1979      HONDA
CIVIC

1981      ISUZU
FLORIA     GEMINI
PIAZZA


1/21      09:46
5R 4/14     3 - 5

1976      MAZDA
COSMO

1977      MAZDA
COSMO

1978      MAZDA
FAMILI     COSMO

1978      SUBARU
LEONE

1979      HONDA
CIVIC


1/21      09:46
5R 4/14     4 - 4

1981      NISSAN
SKYLIN     PULSER
LANGLA

1978      HONDA
CIVIC

1980      HONDA
CIVIC

1981      TOYOTA
COLLOR     SPRINT
   STARLE

1/21      09:49
5R 4/14     4 - 5

1981      HONDA
ACCORD     PRELUI

1978      NISSAN
PULSER


1/21      09:49
5R 4/14     4 - 4

1981      NISSAN
SKYLIN     PULSER
LANGLA

1978      HONDA
CIVIC

1980      HONDA
CIVIC

1981      TOYOTA
COLLOR     SPRINT
   STARLE
```

# 磁気カードセンサMCR-1について

北中好広

「カード」時代と言われるほどに，カード一つで用が足せる便利な時代です。銀行のキャッシュカードに代表されるように，磁気カードもしくはIDカードと呼ばれるものは，特定の個人を識別する優れた特性を持っています。ですから，その活用範囲は広がる一方です。

ところが，この磁気カードは，今まで特定の機関でしか利用されていません。それなりの理由はあったのですが，パーソナルコンピュータの普及につれて，個人的な活用が考えられる時代になってきました。

パソコン用の安価な磁気カードリーダも開発されました。ここでは「MCR-1」(アポロテクニカ) を紹介してみましょう。

磁気カードを活用するには，まず，磁気カード，書き込むためのカードライタ，それに読み出しのためのカードリーダが必要です。

磁気カードリーダ・ライタユニットはオムロン，松下電器，フォステクスなど数社から発売されていますが，「MCR-1」には，松下電器のZU-1400を使用しています。ZU-1400は，読み出し専用の手動式リーダで，仕様は表-1のとおりです。

さて，磁気カードには，まずコードを登録しなければなりませんが，同社では，すでにコードを登録したエンコード済みカードを，別途に発売することにしています。それだけ本体価格は安くなるわけです。

インターフェイスは，表-1の仕様によると，電源は5V，出力信号も復調されたTTLレベルとあるので，簡単な入力ポートがあれば済みます。回路図は図-1のとおりで，8255を使った汎用入出力ポートです。3ポートを出してあり，書き込み器にも接続できます。

次に，読み出しプログラムですが，表-1の出力タイミングチャートを見ると，CLD，RCL，RDTの3つの出力からデータを読み取っていく方法が示されています。図-2がフローチャートです。そしてできあがったのがプログラム1になります。

BASICで書かれていますので，皆さんが活用するプログラムの中に簡単に組み入れることができるでしょう。各出力信号に対応するbitはRDTが bit0，RCLがbit1CLDが bit2です。

図-1 インターフェースボード回路図

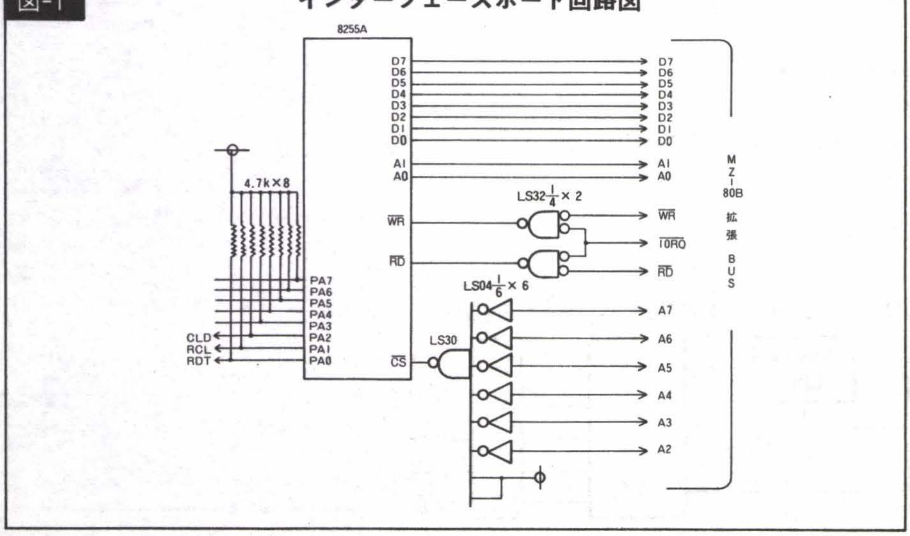
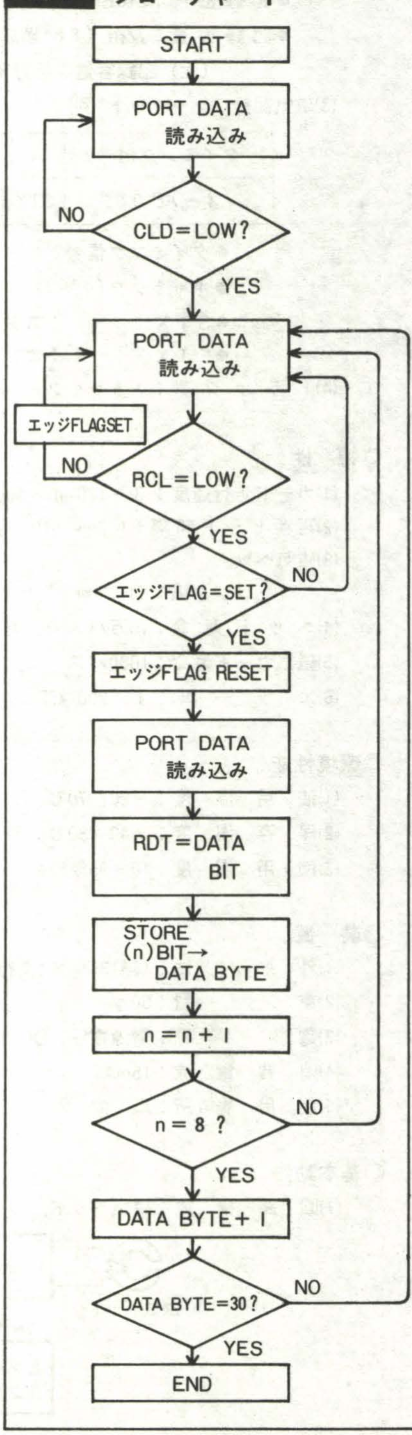



図-2 フローチャート



## 表-1　手動式カードリーダ ZU-1400

### ◎機　能

(1)カード走行方式：手動式
(2)記　録・再　生：再　生
(3)操　作　方　向：カード挿入時

### ◎使用カード

(1)磁　気　カ　ー　ド：JIS B 9560　II型に準ずる磁気カード
(2)記　録　方　式
●記録方式：FM方式（F2F）
●記録密度：210BP
●記録容量：72桁（8bit構成，STX，ETX，LRC含む）
（注）記録容量は記録密度により異なります。

(3)磁気記録フォーマット(例)

| タイミング信号 | 1 | 2 | 3 | | 70 | 71 | 72 | タイミング信号 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| オール"0" | STX | | | | | ETX | LRC | オール"0" |

●タイミング信号：オール"0"としカードの端より5mm以上とする
●キャラクタ（1～72）：8ビット構成
●STX　：スタート信号　オール"1"
●ETX　：エンド信号　オール"1"

(4)ト　ラ　ッ　ク　数：1トラック

### ◎特　性

(1)カード走行速度：8～120cm／sec
(2)再生ビット間隔：1.2ms（10cm／sec）
(3)磁気ヘッド
トラック幅：約1.5mm
(4)ヘ　ッ　ド　寿　命：10万パス（ただし，塵埃の少ない室内使用時の目安）
(5)磁気カード寿命：1000パス
(6)エ　ラ　ー　率：1／200以下

### ◎環境性能

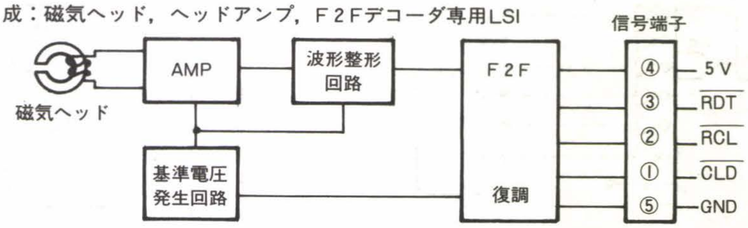
(1)使　用　温　度：－20～70℃
(2)保　存　温　度：－40～80℃
(3)使　用　湿　度：10～95%RH

### ◎装　置

(1)外　形　寸　法：(幅)35mm×(奥行)115mm×(高さ)28mm
(2)重　　　量：60g
(3)電　　　源：電源電圧　DC　5V±5％　最大印加電圧　DC　7V
(4)消　費　電　流：15mA
(5)使　用　場　所：屋　内

### ◎基本動作

(1)回　路　構　成：磁気ヘッド，ヘッドアンプ，F2Fデコーダ専用LSI



(2)出 力 信 号

●$\overline{\mathrm{RDT}}$　：再生信号をF2Fデコーダで復調したデータ出力

H……"0"，　L……"1"

●$\overline{\mathrm{RCL}}$　：再生データサンプリング用クロックパルス，$\overline{\mathrm{RCL}}$の立下がりで$\overline{\mathrm{RDT}}$を取り込む。

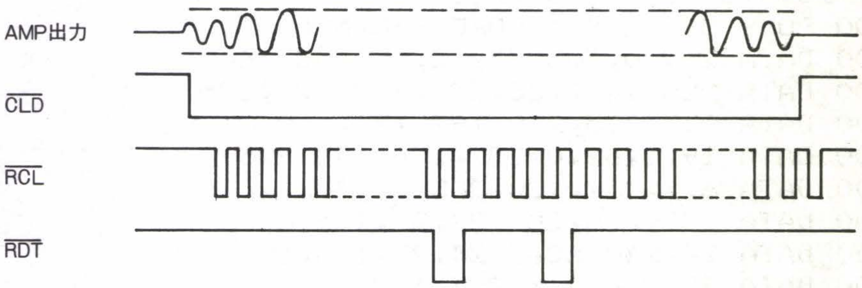
●$\overline{\mathrm{CLD}}$　：カード走行中を表わす信号で，磁気ヘッドを通過中のみ"L"，カードが停止すると"H"。

(3)信 号 レ ベ ル

●論　　理："負"論理

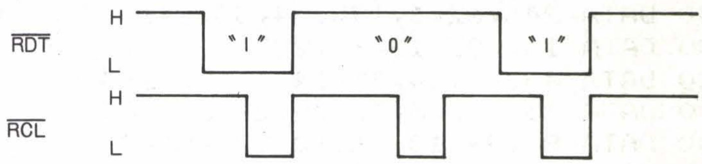
●信号レベル：TTLコンパチブル

(4)出力タイミングチャート




1. データ読み取りはカード排出方向$\overline{\mathrm{CLD}}$立下がりより行ないデータ8ビットオール"1"を$\overline{\mathrm{STX}}$として読み取った後データを読み取っていく。

2. $\overline{\mathrm{RDT}}$と$\overline{\mathrm{RCL}}$のタイミング




データの取り込みは$\overline{\mathrm{RCL}}$の起ち下がりで取り込む

## 使い方は

プログラム1をRUNさせると，DATA文で書かれた機械語が直接メモリに書かれていきます。変数Sによって，このプログラムの書き込むエリアを指定できます。

変数Pはポートアドレスです。読み出したデータは，プログラムの先頭番地から，160番地後ろにストアされますので，データをBASICの変数に代入するには，プログラム2を使えば簡単に変数RD＄に取り込むことができます。

なお，変数ERはエラーコードが入ります。変数ERの値が0でなければ読み間違いがあったことになります。

このプログラム2をRUNさせると，プログラム1で書かれた機械語のサブルーチンを呼び出して，カードの内容をRD＄に代入し，それを表示します。

## 応用は

ところで，パーソナルユースカードの利用方法にはどのようなものがあるのでしょうか。とにかく色々の用途が考えられます。

個人商店などの顧客管理に利用するとどうでしょう。お客に顧客コードを登録したカードを渡します。これによって顧客データの検索が早く簡単になり，店の信用が向上するのではないでしょうか。

同じように，クラブや同好会等の会員カードに使ったり，カードでドアロックの解錠，施錠もできますね。

また，キーインの不慣れな人（幼児や老人等）のデータ入力にも使えます。このほか，アイデアしだいで，すばらしい活用の道が広がるでしょう。

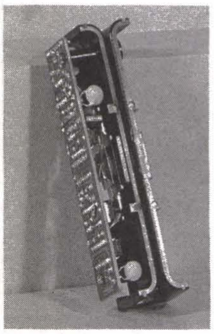
**プログラム1**

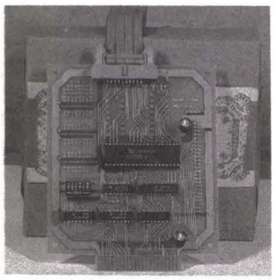
```
0 REM *---------------------------*
0 REM |                           |
0 REM |  CARD  READER  OBJ        |
0 REM |                           |
0 REM |   1982 / 10 /20           |
0 REM |                           |
0 REM *---------------------------*
0 REM
0 REM  |Apollo Technica|
0 REM
0 REM
```

```
100 P=0     :REM ---------- I/Oﾎﾟｰﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
200 S=65000:REM ---------- OBJ ｽﾀｰﾄｱﾄﾞﾚｽ
250 LIMIT S-1
300 FOR ADRS=0 TO 156
400 READ MD
500 POKE S+ADRS,MD
600 NEXT ADRS
700 POKE S+1,P : POKE S+10,P
800 MSD=INT((S+160)/256)
900 LSD=(S+160)-(MSD*256)
1000 POKE S+7,LSD : POKE S+8,MSD
1100 DATA 219,0,203,87,32,250,33,160
1200 DATA 255,14,0,35,229,229,221,225
1300 DATA 253,225,229,197,175,119,84,93
1400 DATA 19,1,62,0,237,176,193,225
1500 DATA 6,1,237,120,203,79,40,14
1600 DATA 237,120,203,87,32,4,6,0
1700 DATA 24,240,62,2,24,93,120,183
1800 DATA 32,238,6,1,237,120,203,71
1900 DATA 32,224,30,64,6,8,22,0
2000 DATA 237,120,203,79,32,250,245,237
2100 DATA 120,203,79,32,9,203,87,40
2200 DATA 246,62,1,193,24,53,241,47
2300 DATA 15,203,18,16,227,123,254,63
2400 DATA 48,4,114,35,24,7,122,254
2500 DATA 255,62,3,32,30,29,32,204
2600 DATA 83,99,107,6,60,221,94,0
2700 DATA 25,221,35,16,248,221,86,0
2800 DATA 221,94,1,167,62,4,237,82
2900 DATA 32,1,175,253,119,255,237,120
3000 DATA 203,87,40,250,201,0,0,0
3100 NEW
```

**プログラム2**

```
10 REM -------- SAMPLE
20 S=65000
30 USR(S)
40 ER=PEEK(S+160)
50 IF ER<>0 THEN 30
60 FOR L=1 TO 30
70 RD=PEEK(S+160+L)
80 RD$=RD$+CHR$(RD)
90 NEXT L
100 PRINT RD$
110 END
```





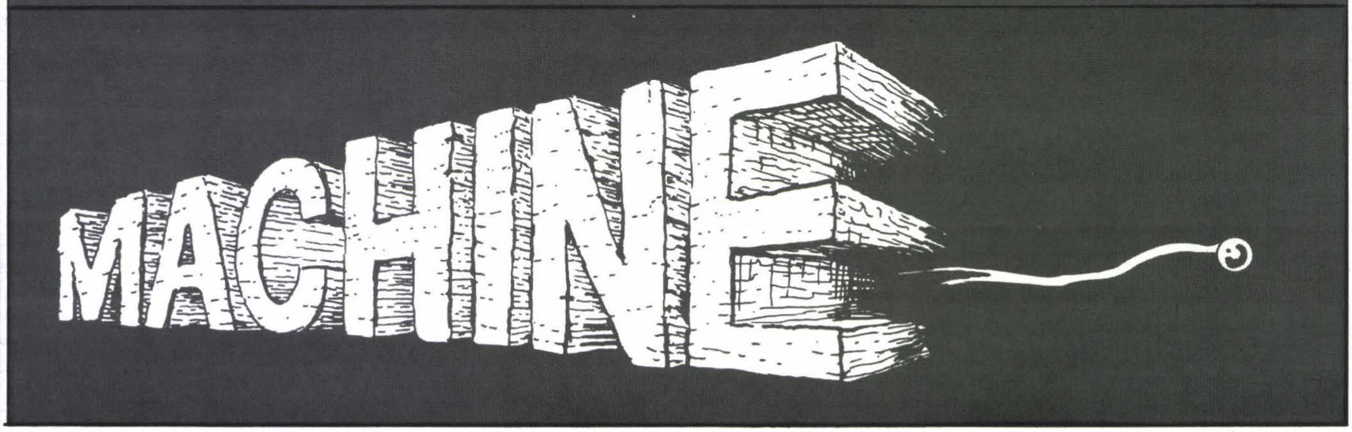
◀カードリーダーMCR-I ▲I／Fボード

## Z-80機械語への誘い

# マシン語・魔神語
# DEUS EX MACHINA

●――連載第8回

長瀬　敏之




## 基礎編　ブロック転送命令

この命令は，メモリ上のある領域から他の領域へデータを転送するために使われるものです。

この命令1つで，数命令分の働きをするため，プログラムや実行時間が短かくなる特長があります。

### ☆フラグの変化に注意

ところで，これまで解説してきた命令，「ロード命令」や「交換命令」などは，フラグ（F）が変化しませんでした。しかし今回以降に解説していく命令のなかには，フラグが変化するものもありますから，注意してください。

そこでまず，「Z－80命令表」(フラグの変化が載っているものなら，どんなものでもかまいません）を参照してください。

フラグ変化のうち，セット（1），リセット（0），変化せず（•），不定（X）については，あらためて説明する必要がないでしょう。

しかし，動作結果によって変化する(↕)部分がどのようなときにセットされるか，またはリセットされるかを知っていませんと，「条件分岐命令」などが使えなくなりますので，しっかり理解してください。このことは，Z－80に限らず，他のCPUについても同様のことが言えます。

ここで名（迷？）言をひとつ。

「フラグの変化を知らない機械語プログラマーなんて，IF文を知らないBASICプログラマーのようだ」

### ☆フラグ変化P/Nフラグ

この項では，「ブロック転送命令」のうち，フラグ変化（↕）の部分，つまり「LDI・LDD命令」のP／V命令について説明しましょう。

この命令のP／Vフラグは，命令実行後のレジスタペアBCの内容が

BC＝0000H　のとき

P／V＝0(リセット)

BC≠0000H　のとき

P／V＝1（セット)

となります。

命令表によっては「BC＝0」,「BC－1≠0」となっているものもあります。これは,「命令　　　のレジスタペアBCの内容」について書かれているのだと解釈してください。意味は前の文と同じです。

### ☆ブロック転送命令の種類

次に「ブロック転送命令」のリストを掲げます。

リスト1

```
        **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **

0000                    ;
0000                    ; LIST 1
0000                    ;
0000                    ;        ﾌﾞﾛｯｸ ﾃﾝｿｳ ﾒｲﾚｲ
0000                    ;
0000                    ;
0000 EDA0                       LDI
0002                    ;                   (DE)=(HL)
0002                    ;                   DE=DE+1
0002                    ;                   HL=HL+1
0002                    ;                   BC=BC-1
0002                    ;
0002 EDA8                       LDD
0004                    ;                   (DE)=(HL)
0004                    ;                   DE=DE-1
0004                    ;                   HL=HL-1
0004                    ;                   BC=BC-1
0004                    ;
0004 EDB0                       LDIR
0006                    ;                XX:(DE)=(HL)
0006                    ;                   DE=DE+1
0006                    ;                   HL=HL+1
0006                    ;                   BC=BC-1
0006                    ;                   IF BC<>0 GOTO XX
0006                    ;
0006 EDB8                       LDDR
0008                    ;                XX:(DE)=(HL)
0008                    ;                   DE=DE-1
0008                    ;                   HL=HL-1
0008                    ;                   BC=BC-1
0008                    ;                   IF BC<>0 GOTO XX
0008                    ;
0008                            END
```

# ☆LDI・LDD命令とLDIR・LDDR命令との関係

## ●PROGRAM 1

この関係を一言で表わすと,「LDI(LDD)命令をレジスタペアBCの内容の数だけくりかえすのがLDIR(LDDR)命令」ということになります。そのプログラムは次のとおりです。

リスト2

```
        **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **

0000                    ;
0000                    ; PROGRAM 1
0000                    ;
0000                    ;               LDIR,LDDR
0000                    ;
0000                    LP01:   ENT                     ; LDIR
0000 EDA0                       LDI
0002 EA0000                     JP      PE,LP01         ; IF P/V=1 GOTO LP01
0005                    ;
0005                    ;
0005                    LP02:   ENT                     ; LDDR
0005 EDA8                       LDD
0007 EA0500                     JP      PE,LP02         ; IF P/V=1 GOTO LP02
000A                    ;
000A                            END
```

プログラムの実行前のメモリも掲げましたので参考にしてください。

リスト3
```
>M 8000 803F
8000  01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16
8010  17 18 19 20 21 22 23 24 25 00 00 00 00 00 00 00
8020  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
8030  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

# ☆ブロック転送命令の利用法
## ●PROGRAM 2

LDIRやLDDR命令は，主にメモリ上のある領域のデータを別の領域にそのままの形で転送するために使われます。転送できるデータの量は，1命令で，最大64Kバイト分ですが，LDIやLDD命令は，1命令実行することに1バイト分しか転送できません。そのままの形では転送できませんが，そのかわり，転送するデータの選択，並べ換えなどを行うプログラムを作ることができます。

具体的にはプログラムを参照してください。プログラムのなかには，まだ解説していない命令も使っていますが，BASIC命令による注釈をつけておきましたので利用してください。

リスト4
```
      **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **

01 0000               ;
02 0000               ; PROGRAM 2-A
03 0000               ;
04 0000               ;          (8100H-812FH)←(8000H-802FH)
05 0000               ;
06 0000                     REL   7000H
07 7000               ;
08 7000 013000              LD    BC,0030H        ; BC=0030H
09 7003 210080              LD    HL,8000H        ; HL=8000H
10 7006 110081              LD    DE,8100H        ; DE=8100H
11 7009 EDB0                LDIR
12 700B               ;
13 700B 76                  HALT                  ; STOP
14 700C               ;
15 700C                     END
```

リスト5
```
      **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **

01 0000               ;
02 0000               ; PROGRAM 2-B
03 0000               ;
04 0000               ;          (8100H-812FH)←(8000H-802FH)
05 0000               ;
06 0000                     REL   7000H
07 7000               ;
08 7000 013000              LD    BC,0030H        ; BC=0030H
09 7003 212F80              LD    HL,802FH        ; HL=802FH
10 7006 112F81              LD    DE,812FH        ; DE=812FH
11 7009 EDB8                LDDR
12 700B               ;
13 700B 76                  HALT                  ; STOP
14 700C               ;
15 700C                     END
```

これらのプログラムは，8000H番地から802FH番地までの30Hバイト分のデータを8100H番地から812FH番地へ転送するプログラムです。

実行内容は，「2－A」，「2－B」とも同じですから，どちらを使ってもけっこうです。

しかし，転送する領域と転送先の領域が重複する場合は，転送したデータのために転送する前のデータが書き変えられてしまうケースがありますので，次のように使い分けてください。

・HL＞DE　の場合
　⇨PROGRAM　2－A
・HL＜DE　の場合
　⇨PROGRAM　2－B

HL＝転送する領域の先頭（最終）番地
DE＝転送先の領域の先頭（最終）番地

## ●PROGRAM 3

リスト6

```
      **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **

0000                    ;
0000                    ; PROGRAM 3-A
0000                    ;
0000                    ;              ﾒﾓﾘ ｸﾘｱ (8000H-80FFH)
0000                    ;
0000                            REL     7000H
7000                    ;
7000 01FF00                     LD      BC,00FFH        ; BC=00FFH
7003 210080                     LD      HL,8000H        ; HL=8000H
7006 110180                     LD      DE,8001H        ; DE=8001H
7009 AF                         XOR     A               ; A=00H
700A 77                         LD      (HL),A          ; (HL)=A ; (8000H)=00H
700B EDB0                       LDIR
700D                    ;
700D 76                         HALT                    ; STOP
700E                    ;
700E                            END
```

リスト7

```
      **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **

0000                    ;
0000                    ; PROGRAM 3-B
0000                    ;
0000                    ;              ﾒﾓﾘ ｸﾘｱ (8000H-80FFH)
0000                    ;
0000                            REL     7000H
7000                    ;
7000 01FF00                     LD      BC,00FFH        ; BC=00FFH
7003 21FF80                     LD      HL,80FFH        ; HL=80FFH
7006 11FE80                     LD      DE,80FEH        ; DE=80FEH
7009 AF                         XOR     A               ; A=00H
700A 77                         LD      (HL),A          ; (HL)=A ; (80FFH)=00H
700B EDB8                       LDDR
700D                    ;
700D 76                         HALT                    ; STOP
700E                    ;
700E                            END
```

これらは，8000番地から80FFH番地までの100Hバイト分を，00Hでクリアするプログラムです。

このプログラムの「XOR A」という命令を「LD A, XXH」（XXH＝00H～FFH）とすれば，その領域をXXHでクリアすることができます。

## ●PROGRAM 4

リスト8

```
      **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **

0000                    ;
0000                    ; PROGRAM 4
0000                    ;
0000                    ;              ﾌｸﾂ ﾄﾋﾞ
0000                    ;
0000                            REL     7000H
7000                    ;
7000 010800                     LD      BC,0008H        ; BC=0008H
7003 210080                     LD      HL,8000H        ; HL=8000H
7006 112080                     LD      DE,8020H        ; DE=8020H
7009                    LP01:   ENT
7009 EDA0                       LDI
700B 23                         INC     HL              ; HL=HL+1
700C 23                         INC     HL              ; HL=HL+1
700D 13                         INC     DE              ; DE=DE+1
700E 13                         INC     DE              ; DE=DE+1
700F EA0970                     JP      PE,LP01         ; IF P/V=1 GOTO LP01
```

```
18 7012                   ;
19 7012 76                        HALT                    ; STOP
20 7013                   ;
21 7013                           END
```

このプログラムは，8000H番地以降のデータを，2つおきに08Hバイト分とりだして，8020H番地以降に，2つおきに転送するものです。プログラム実行後のメモリもあわせて掲げました。

リスト9

```
>M 8000 803F
 8000  01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16
 8010  17 18 19 20 21 22 23 24 25 00 00 00 00 00 00 00
 8020  01 00 00 04 00 00 07 00 00 10 00 00 13 00 00 16
 8030  00 00 19 00 00 22 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

## ●PROGRAM 5

リスト10

```
  **   Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **


01 0000                   ;
02 0000                   ; PROGRAM 5
03 0000                   ;
04 0000                   ;                ｷﾞｬｸ ﾅﾗﾍﾞ
05 0000                   ;
06 0000                           REL     7000H
07 7000                   ;
08 7000 011000                    LD      BC,0010H        ; BC=0010H
09 7003 210080                    LD      HL,8000H        ; HL=8000H
10 7006 112F80                    LD      DE,802FH        ; DE=802FH
11 7009                   LP01:   ENT
12 7009 EDA0                      LDI
13 700B 1B                        DEC     DE              ; DE=DE-1
14 700C 1B                        DEC     DE              ; DE=DE-1
15 700D EA0970                    JP      PE,LP01         ; IF P/V=1 GOTO LP01
16 7010                   ;
17 7010 76                        HALT                    ; STOP
18 7011                   ;
19 7011                           END
```

プログラムの5は，8000H番地以降のデータ10Hバイト分を，802FH番地以前に，逆順に転送するものです。実行後のメモリも掲げておきました。

リスト11

```
>M 8000 803F
 8000  01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16
 8010  17 18 19 20 21 22 23 24 25 00 00 00 00 00 00 00
 8020  16 15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01
 8030  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

## ●PROGRAM 6

リスト12

```
  **   Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **


01 0000                   ;
02 0000                   ; PROGRAM 6
03 0000                   ;
04 0000                   ;                ｻｸｼﾞｮ 03H
05 0000                   ;
06 0000                           REL     7000H
07 7000                   ;
08 7000 011000                    LD      BC,0010H        ; BC=0010H
09 7003 210080                    LD      HL,8000H        ; HL=8000H
10 7006 112080                    LD      DE,8020H        ; DE=8020H
11 7009 3E03                      LD      A,03H           ; A=03H
12 700B                   LP01:   ENT
13 700B BE                        CP      (HL)            ; IF A<>(HL) THEN Z=0
14 700C 2003                      JR      NZ,LP02         ; IF Z=0 GOTO LP02
15 700E 23                        INC     HL              ; HL=HL+1
16 700F 18FA                      JR      LP01            ; GOTO LP01
17 7011                   LP02:   ENT
18 7011 EDA0                      LDI
19 7013 EA0B70                    JP      PE,LP01         ; IF P/V=1 GOTO LP01
20 7016                   ;
21 7016 76                        HALT                    ; STOP
22 7017                   ;
23 7017                           END
```

これは，8000Ｈ番地以降のデータのなかから03Ｈを削除して，8020Ｈ番地以降に10Ｈバイト分を転送するプログラムです。実行後のプログラムも載せておきます。

リスト13

```
>M 8000 803F
 8000  01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16
 8010  17 18 19 20 21 22 23 24 25 00 00 00 00 00 00 00
 8020  01 02 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
 8030  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

# 実践編 画面表示(その5)

まず，画面に１文字表示させることからはじめましょう。この基本さえわかれば，画面表示の半分は理解できたようなものです。

実例として「画面の左上から３行目の３文字目に『Ｍ』と表示する」プログラムを作ってみましたので，試してください。

**注）**・ｙ行目のｘ文字目に表示するには，「(書き込む番地)＝(画面左上の番地)＋(ｙ－１)×(１行に表示できるキャラクタ数)＋(ｘ－１)」とします。

ここでは，ｘ＝ｙ＝３なので，

？＝D000H＋２×40＋２
＝D000H＋82　(82は10進法)
＝D052H

となります。

## ☆MZ-80K/Cの場合
### ●PROGRAM 7-A

リスト14

```
          **   Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **


 01 0000                  ;
 02 0000                  ; PROGRAM 7-A
 03 0000                  ;
 04 0000                  ;           1ﾓｼﾞ ﾋｮｳｼﾞ  (MZ-80K/C)
 05 0000                  ;
 06 0000                       REL   7000H
 07 7000                  ;
 08 7000                  ;
 09 7000 CDA60D                CALL  0DA6H          ; CALL ?BLNK
 10 7003                  ;
 11 7003 3E0D                  LD    A,0DH          ; A=0DH="M"
 12 7005 3252D0                LD    (D052H),A      ; (D052H)=A="M"
 13 7008                  ;
 14 7008 76                    HALT                 ; STOP
 15 7009                  ;
 16 7009                       END
```

MZ-80K/Cの場合は，V-RAMに書き込む前に，モニタサブルーチン）CALL 0DA6H）を実行しておきます。

これは，V-RAMのアクセスによる画面ノイズの発生を防ぐためです。ただし，画面にノイズが発生しても高速表示したい場合はサブルーチンを省いてください。もっとも，１文字だけ書き込む程度なら，サブルーチンを使わなくてもノイズはほとんど発生しません。

## ☆モニタサブルーチン(CALL 0DA6H)について

MZ-80K/Cは，垂直ブランキング期間外にV-RAMをアクセスすると，画面ノイズが発生します。これを防ぐためには，垂直期間中にV-RAMをアクセスしなければなりません。つまり，このサブルーチンは，垂直ブランキング期間がはじまるまで待って，これがはじまるとリターンするわけですから，サブルーチン実行後にV-RAMをアクセスすれば画面ノイズの発生を防ぐことができます。

また，垂直ブランキング期間がはじまるのは60分の１秒ごとで，その期間は 4ms（$4\times10^{-2}$秒）しかありません。ですから，このサブルーチンを使っているのに画面ノイズが発生する場合は，V-RAMのアクセスが4ms 以内に終っているかどうか確認してください。

ちなみに，V-RAM全体をアクセスするには，ブロック転送命令を使っても約１0ms（２MHZクロック）かかります。



## ☆MZ-1200の場合
### ●PROGRAM 7-B

このプログラムはそのままV-RAMに書き込んでください。

リスト15

```
          **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **

01 0000                  ;
02 0000                  ; PROGRAM 7-B
03 0000                  ;
04 0000                  ;                  1ﾓｼﾞ ﾋｮｳｼﾞ   (MZ-1200)
05 0000                  ;
06 0000                          REL    7000H
07 7000                  ;
08 7000                  ;
09 7000 3E0D                     LD     A,0DH          ; A=0DH="M"
10 7002 3252D0                   LD     (D052H),A      ; (D052H)=A="M"
11 7005                  ;
12 7005 76                       HALT                  ; STOP
13 7006                  ;
14 7006                          END
```

# ☆MZ-80Bの場合 ●PROGRAM 7-C

まず，V-RAMをメインメモリにつなぎます(10行目)。次に，V-RAMをD000H番地以降にもっていき(11行目)，40キャラクタモードにします(12行目)。

V-RAM への書き込みが終了したら，V-RAMをメインメモリから切り離します(19行目)。

なお,最初からV-RAMがD000H番地以降にあって，40キャラクタモードなら，11，12行目は省略できます。

リスト16

```
    **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **

01 0000                  ;
02 0000                  ; PROGRAM 7-C
03 0000                  ;
04 0000                  ;                  1ﾓｼﾞ ﾋｮｳｼﾞ   (MZ-80B)
05 0000                  ;
06 0000                          REL    7000H
07 7000                  ;
08 7000                  ;
09 7000 DBE8                     IN     A,(E8H)
10 7002 CBFF                     SET    7,A            ; V-RAM (ADR)
11 7004 CBB7                     RES    6,A            ; V-RAM (D000H-)
12 7006 CBAF                     RES    5,A            ; V-RAM (40)
13 7008 D3E8                     OUT    (E8H),A
14 700A                  ;
15 700A 3E4D                     LD     A,4DH          ; A=4DH="M"
16 700C 3252D0                   LD     (D052H),A      ; (D052H)=A="M"
17 700F                  ;
18 700F DBE8                     IN     A,(E8H)
19 7011 CBBF                     RES    7,A            ; V-RAM (ADR OFF)
20 7013 D3E8                     OUT    (E8H),A
21 7015                  ;
22 7015 76                       HALT                  ; STOP
23 7016                  ;
24 7016                          END
```

# ☆MZ-2000の場合 ●PROGRAM 7-D

まず，V-RAMをメインメモリにつなぎます(10行目)。次に，キャラクタ用V-RAMとのアクセスを可能にして(11行目)，40キャラクタモードにします(12行目)。

V-RAMへの書き込みが終了したら，V-RAMをメインメモリから切り離します(19行目)。

なお，MZ-80Bとは少し違いますから注意してください。

リスト17

```
  **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **

01 0000                  ;
02 0000                  ; PROGRAM 7-D
03 0000                  ;
04 0000                  ;                  1ﾓｼﾞ ﾋｮｳｼﾞ   (MZ-2000)
05 0000                  ;
06 0000                          REL    7000H
07 7000                  ;
08 7000                  ;
09 7000 DBE8                     IN     A,(E8H)
10 7002 CBFF                     SET    7,A            ; V-RAM (ADR)
11 7004 CBF7                     SET    6,A            ; V-RAM (ｷｬﾗｸﾀ)
12 7006 CBAF                     RES    5,A            ; V-RAM (40)
13 7008 D3E8                     OUT    (E8H),A
14 700A                  ;
15 700A 3E4D                     LD     A,4DH          ; A=4DH="M"
16 700C 3252D0                   LD     (D052H),A      ; (D052H)=A="M"
17 700F                  ;
18 700F DBE8                     IN     A,(E8H)
19 7011 CBBF                     RES    7,A            ; V-RAM (ADR OFF)
20 7013 D3E8                     OUT    (E8H),A
21 7015                  ;
22 7015 76                       HALT                  ; STOP
23 7016                  ;
24 7016                          END
```

### ☆あとがき☆

●次回（4月号）は，
基礎編・サーチ命令
実践編・画面表示(その6)
を予定しています。

MZ-80K/C, 1200用　**第1回**

# ハード入門

## 拡張用フラットケーブルの作成

早稲田大学宇宙航空研究会
粟野　雅彦

## PART1　講義編

### 1：OPENING

大枚をはたいてマイコンを買い込むと，しばらくの間は夢中でBASICを勉強したり，ゲームに興じたりしますね。しかし数カ月経ち，BASICのコマンドは覚えてしまった，ゲームもやりあきたというころになると，次第にそのマシンのアラが見えてくるものです。もしそれが80Kだとすると，色はつかないし，ドットは荒くて使いものにならないし，音は1音しかでないし，等々……。

もう少し，何とかならないものか，という要望に答えて，本誌でもいくつかの製作記事があったわけです。しかし，ページ数の制限もあり，ハードについて予備知識のない方には，少々わかりづらいところもあったのではないでしょうか。

ハードの製作は，コンピュータの機能向上のためだけでなく，コンピュータについての理解を深めるうえでも立派に役立つわけですから，ハードにソッポを向くことは，コンピュータの楽しさの半分を捨ててしまうことになるのです。

というわけで，ここでは実際に回路を作ってみて，それと愛機MZをつないで操作しながらハードを勉強していきたいと思っています。

### 2：道具について

電気工作をするときには，それ固有の工具が必要です。秋葉原の工具店などに行くと実に多種多様の工具がありますね。どれも持っていればそれなりに便利なものですが，一応，以下に列記するものがあれば間に合うでしょう。

① ハンダゴテ……2,000円ぐらい
セラミック・ヒーターで先の細いものが使いやすいでしょう。私は“コテペン40”というのを使っています。ニクロム線のものなら，15W～20W程度のものがよいでしょう。

② ニッパー……1,000円ぐらい
実際に手に取って開閉してみて選びましょう。小さめのものが使いやすいようです。

③ ワイヤーストリッパー…800円ぐらい
SpeedのNo.77が，唯一1,000円以下で手に入るストリッパーです。

④ ハンダ……250gで1,000円ぐらい
直径1.0～0.8㎜のヤニ入り糸ハンダ。

⑤ 線材
φ0.35程度の細いもの。BMX(ビーメックス）などの耐熱被覆のものが，ハンダゴテに触れても被覆が溶けずに使いやすいでしょう。無論，普通のビニール線のものでも構いません。

⑥ コテ台……500円ぐらい
間違ってタタミをこがしたりしないためにも，ひとつ買っておきたいものです。

⑦ テスター……3,000円ぐらい
電源電圧を調べたり，導通チェックをする程度ですから，安いもので十分ですが，簡易すぎるものは目盛りに信用がおけないのでさけてください。

⑧ 電源……4,000円ぐらい
5V単一出力で2～3Aぐらいのもの。80Kなどは内蔵電源に余裕がないので，中から電源を取るわけにはいかないのです。

### 3：ハンダ付けのやり方

ハンダ付けは，これからの製作のネックとなる作業です。確実にものにしてください。

まず最初に知っておいていただきたいのは，ハンダ付けをする両者，たとえば基板の銅ハクと電線などが，十分高い温度にならなければ，絶対にハンダは付いてくれないということです。初心者の方のハンダ付けを見ていると，よく，コテ先でハンダを溶かして，基板の上に垂らすようにする人が多いようです。これではいくらやってもまともにくっ付いてくれません。一見，くっ付いたようでも，ちょっと引っぱるとすぐに取れてしまいます。両者の温度を十分に上げることが，確実なハンダ付けのポイントとなります(図-1)。

### 4：ハンダ付けの手順

① まず，コテ先をコテ台のスポンジ(必ず水を含ませておくこと）でぬぐって，

ヤニの焦げたものや余分なハンダを落とします。

② コテをハンダ付けしたい両者にあてて温めます(0.5〜1秒ぐらい)。

③ ハンダをコテ先で溶かします。コテ先というより，温めた両者でハンダを溶かすぐらいの気持ちでやりましょう。

④ ハンダを引いてちょっと待ちます(0.5〜1秒ぐらい)。

⑤ ハンダがさっと広がったら，コテを引きます。

以上の手順で行うのですが，②や④のタイミングは，ちょっと文字にはし難いものです。俗に言う「一呼吸」なんですが……。

## PART2 製作編

今月はハンダゴテの使い方を勉強しました。ではここで，練習を兼ねて，今後作っていく予定の基板をMZにつなぐためのケーブルを作ってみることにします。

この講座で使う基板は，亜土電子工業のNo.801Rという基板です。基板の端が出っぱっていて，歯が生えたみたいになっています。この歯（カードエッジと言います）に合う相棒のコネクタ（カードエッジ・コネクタ）とMZをつないでおけば，作った基板をいろいろと取り換えて活用できるわけです。

ではさっそく，部品を集めましょう。

### 1：部品の説明

① 基板

No.801R，白っぽくて，ハンダメッキしてあります。

② カードエッジ・コネクタ

基板に合ったものなら何でも構いません。足が22本ずつ2列並んでいて，基板のカードエッジが入るものを買ってください。

③ 50Pフラットケーブルとフラットケーブルコネクタ

コネクタは，フラットケーブルの片側に圧着してもらってください。ケーブルは50cmぐらいでいいと思います。

以上が必要な部品です。ここで気になるのがお値段ですが，基板が900円，カードエッジコネクタが500円，フラットケーブルが1m 900円ぐらい。フラットケーブルコネクタが600円で，しめて約3,000円です。

### 2：ハンダ付けに入る

部品が揃ったところで，いよいよハンダ付けをやってみましょう。

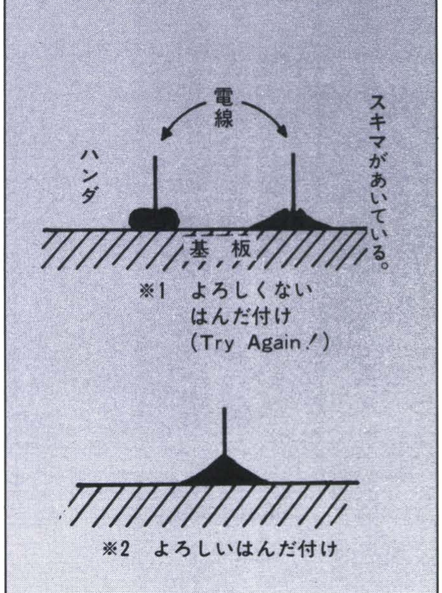
要は，確実にMZの背中のコネクタとカードエッジ・コネクタがつながっていればよいわけです。図-2に，フラットケーブルに出ているMZの信号線とカードエッジ・コネクタの接続図を書いておきます。つまり，同じ文字同士を付ければよいわけです。文字が何を意味するか，などという難しい話は，後ほどこの講座で取り上げようと思っています。

さて，まず準備として，MZの背中にフラットコネクタを入れます。フラットケーブルのどちらかの端に色が塗ってあります。これが1番で，次が2番……となって，最後が50番という具合に数えることになっています。それで，1番がMZのカセットと反対方向，キーボードだとAやQがある方向になるようにしてコネクタを入れるわけです。このとき，必ずMZの電源は切っておいてください。

次はカードエッジ・コネクタ。基板にコネクタを差し込みます。これはどの向きでも構いません。

この基板には親切にも「1B」とか「22A」とか書いてあります。つまりは，「ADO DENSHI」と書いてある方がB面で，右から1，2，3……と数えます。裏はA面で，左か

図-1　ハンダ付け



ら数えます。B面に，基板の歯とくっ付いていないドーナツが並んでいますが，これは無視してください。あとは，コネクタの足を数えまちがいさえしなければOK。フラットケーブルにGNDというのがありますが，これは全部まとめてカードエッジ・コネクタにつないでください。カードエッジにもGNDが2つありますから，半分ずつつなぐと楽でしょう。

## 今月の作業工程表

フラットケーブルの1番を「F1」，カードエッジのA面の1番を「A1」と略します。たとえば，F3—A14は，フラットケーブルの3番とカードエッジA面の14番をつなぐことを示します。

| | |
|---|---|
| ○F 1——A13 | ○F 3——A14 |
| ○F 5——A15 | ○F 7——A16 |
| ○F 9——A17 | ○F11——A18 |
| ○F13——A19 | ○F15——A20 |
| ○F19——A 5 | ○F21——A 6 |
| ○F23——A 7 | ○F25——A 8 |
| ○F27——A 9 | ○F29——A10 |
| ○F31——A11 | ○F33——A12 |
| ○F35——B 5 | ○F37——B 6 |
| ○F39——B 7 | ○F41——B 8 |
| ○F43——B 9 | ○F45——B10 |
| ○F47——B11 | ○F49——B12 |
| ○F20——A 4 | ○F24——B19 |
| ○F28——B13 | ○F32——B17 |
| ○F36——B16 | ○F40——B15 |
| ○F44——B14 | ○F48——A 3 |

残りの電線は，すべてA22，またはB22につなぎます。

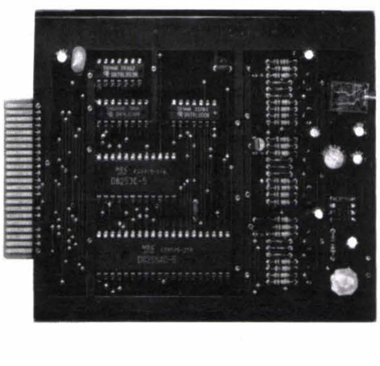
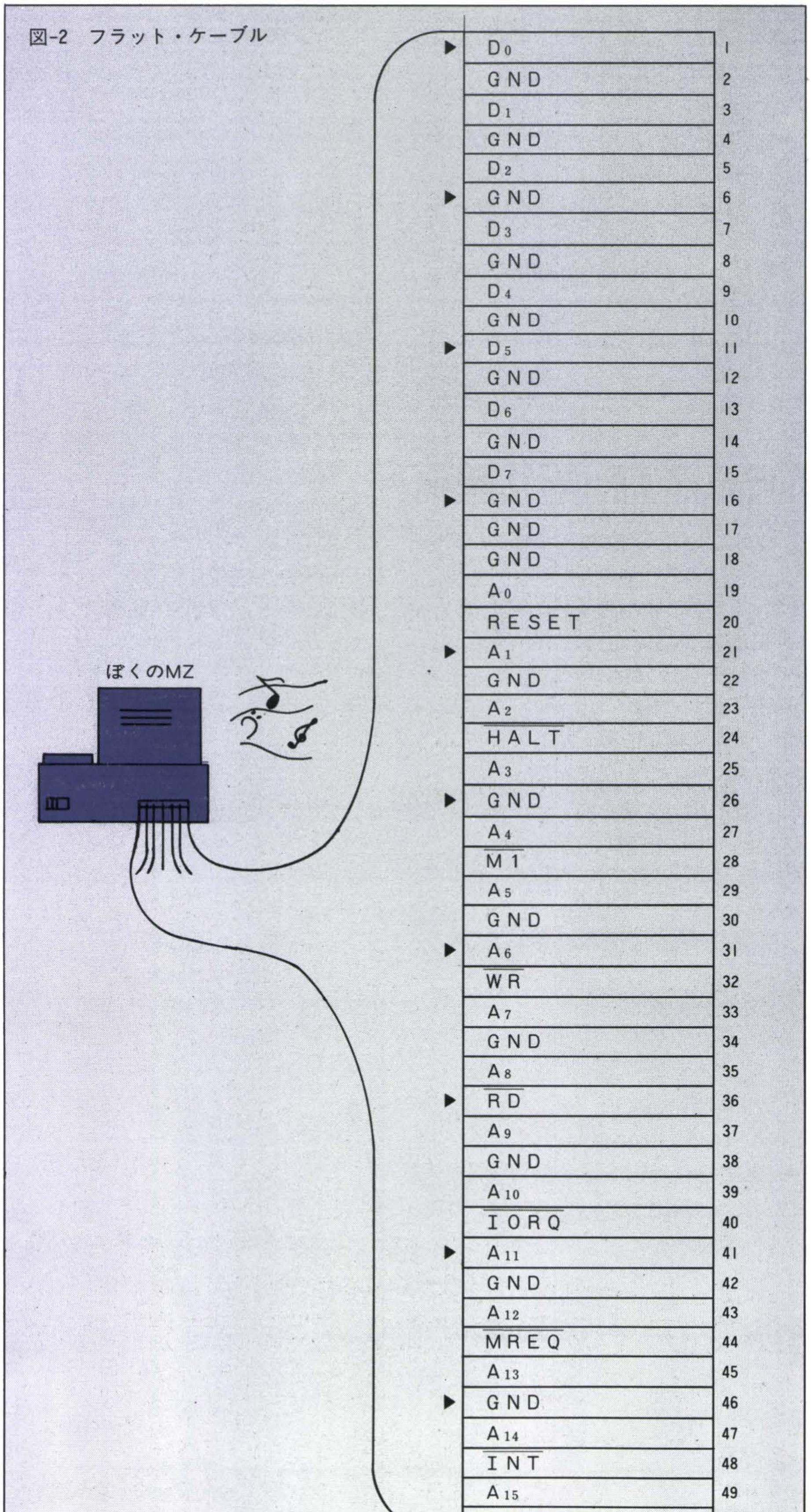


図-2　フラット・ケーブル



カードエッジ・コネクター

| | B面 | A面 | |
|---|---|---|---|
| 1 | | | 1 |
| 2 | $\overline{\text{WAIT}}$ | $\phi$ | 2 |
| 3 | $\overline{\text{NMI}}$ | INT | 3 |
| 4 | $\overline{\text{BUSRQ}}$ | RESET | 4 |
| 5 | $A_8$ | $A_0$ | 5 |
| 6 | $A_9$ | $A_1$ | 6 |
| 7 | $A_{10}$ | $A_2$ | 7 |
| 8 | $A_{11}$ | $A_3$ | 8 |
| 9 | $A_{12}$ | $A_4$ | 9 |
| 10 | $A_{13}$ | $A_5$ | 10 |
| 11 | $A_{14}$ | $A_6$ | 11 |
| 12 | $A_{15}$ | $A_7$ | 12 |
| 13 | $\overline{\text{M}_1}$ | $D_0$ | 13 |
| 14 | $\overline{\text{MREQ}}$ | $D_1$ | 14 |
| 15 | $\overline{\text{IORQ}}$ | $D_2$ | 15 |
| 16 | $\overline{\text{RD}}$ | $D_3$ | 16 |
| 17 | $\overline{\text{WR}}$ | $D_4$ | 17 |
| 18 | $\overline{\text{RFSH}}$ | $D_5$ | 18 |
| 19 | $\overline{\text{HALT}}$ | $D_6$ | 19 |
| 20 | $\overline{\text{BUSAK}}$ | $D_7$ | 20 |
| 21 | +5V | +5V | 21 |
| 22 | GND | GND | 22 |
| | B面 | A面 | |

※斜線部引いたところは、フラットケーブルがつながらないところです。無視してください。



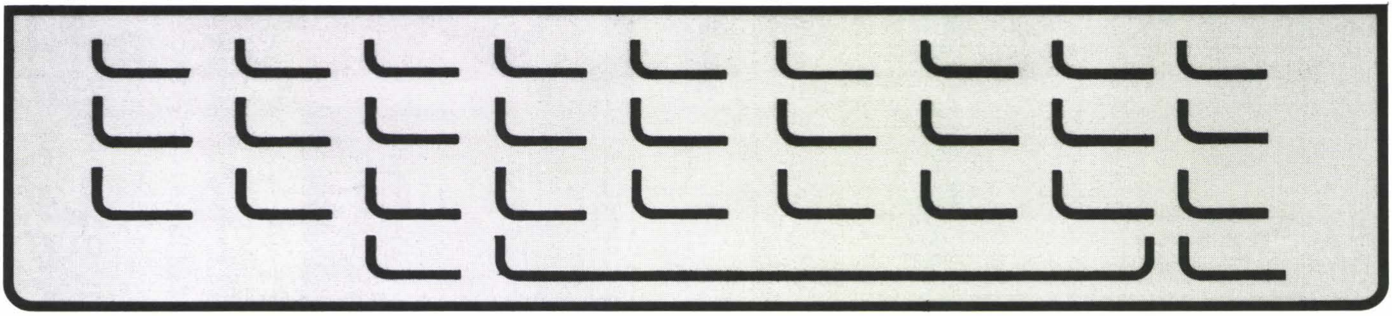
**MZ全機種用**

**連載第1回**

# あなたもできるビジネスパソコン

**渡辺　明**

## ●私の課にもパソコンがやってきた…



**パソコン少年のなれのはて，渡辺明氏がパソコンをビジネスに使った。実務を通じて得たプログラミングのノウハウを，3回に分けてここに紹介。**

今，巷のオフィスではOA（オフィス・オートメーション）が大流行です。オフコンに始まって，ワード・プロセッサ，パソコン・パーソナル端末機と，とどまるところを知りません。何でもかんでもコンピュータ処理にしてしまって，人間さまは楽をしようというのです。

このOAというものの特徴はいろいろなコンピュータを誰もが自由に使って仕事をすることができる，というところにあるようです。今までは，オフィスにコンピュータを扱う専門の係がいて，その人たちがコンピュータ関連の仕事をやっていましたからコンピュータが使えなくてもよかったのですが，これからは個人個人がコンピュータを操作して仕事をする，という方向に向かっているわけです。

たしかに，コンピュータをパーソナルに使いこなせば仕事の能率はぐんと上がるでしょう。しかし，個人の適性というものもありますし，だれもがコンピュータを使って仕事ができるようになるのはかなり難かしいことでしょう。

また，それらのソフトウェアが確立されるまでの「OA導入期」は特にたいへんです。従来の仕事をやりながら，一方ではOA機器の導入を行なっていかなければならないのですから。これは本当にたいへんなことです。

──なんて，まるで他人事のように心配していたら，なんと，私の課にもパソコンが導入されることが決まったのです。

### 「機械語ってのは…」

導入されるパソコンは，16ビットCPUの最新モデルで，フロッピーディスク装置が2台とシリアルプリンタが付いています。使いこなしたらかなり事務の省力化が実現できそうなのですが，私の課にはパソコンなんて文明の利器を使えそうな雰囲気の人がいないのが気がかりです。つまり，私が1人でそのソフトウェアを作らなければならないという，最も恐れていたことが現実となったのです。

ここでちょっと，私の課の人たちを紹介しておきましょう。ホントにメカオンチ・オンパレードなんですから。

まず課長，いまだにソロバンを離そうとしない人で，コンピュータどころか電卓すら使えないしまた信用してもいません。次，係長A氏。頭脳明晰，非常に鋭い人ですが，短気で有名。貧乏ゆすりがひどく，彼の机の上ではいつもペーパーウェイトが秒速8mmのスピードで動き回っています。彼が言うには，「コンピュータ？　めんどくさい。性に合わん」。性格的にみて完全に不一致な組み合わせです。

次に係長B氏。彼は経理が専門で，数字にはめっぽう強く，人間加算機の異名を持っています。しかし信じられないことですが，英語がまるで読めません。ローマ字すらロクに読めないのです。これではBASICなんて，とてもじゃないけど無理でしょう。でも本人は，「機械語ってのは数字ばっかしなんだろう？　おれ，それ使うよ，まあまかしといて」なんて恐ろしいことを言っています。私はあてにしてません。──代表的な人はざっとこんなものです。他の人たちもまあ，似たようなもんです。

さて，当の私はというと，一応パソコンを使ったことはあります。2年前にMZ-80K2を購入して以来，ずっとMZのユーザーです。MZを買う前にも1年間，大型コンピュータを使っていましたから，プログラミングは多少できるつもりです。でも，完全に独学だし，事務処理なんてやったことがありませんからひどく不安です。

なんやかんや言っているうちに，パソコンが私の机の横にドンと置かれました。その日から，私の地獄の生活は始まったのです。昼間は通常の事務作業をし，夕方から夜遅くまでプログラムを書く，という日々が続きました。別に，プログラムは自分で書かなくても市販のパッケージ・プログラムがあるではないか，とお思いの方もありましょうが，私の課の仕事の内容が特殊なので利用できるパッケージがなかなか無いのです。

人間は，せっぱつまったら結構何でもできるとは言いますが，まさにそのとおり。1カ月もすると，すっかり文法をマスターし，実用になるプログラムも2，3本できていました。こう書くといかにも簡単そうに聞こえますが，ほんとに悪戦苦闘の連続で，たいへんな苦労でした。

なぜこんなに苦労したかといいますと，私の頭の悪さは棚の上の方にあげておいてマニュアルだけでは本当の「使い方」がわからないのです。文法はわかっても，それをどう使えば実用になるのか，ほとんどわからないのです。まあ，あれだけの本で文法をはじめとして，使い方まで詳しく説明するのは不可能かもしれません。しかし，これで苦労しているパソコンのユーザーは，結構多いのではないかと思います。

そこで救世主の登場です。救世主って誰かって？――私ですよ。つい最近まで苦労に苦労を重ねて，真ん中にもひとつ苦労をはさんで苦労して得たBASIC応用の知識をみなさんに教えてあげようというわけです。

私はパソコンに関しては，ほとんど素人ですから，専門家のように，高度なことはわかりませんが，今，BASICを使えなくて困っているユーザーが，なぜ理解できないのか，なぜ使えないのか，ということはよくわかっているつもりです。

この連載では，初心者の気持ちに返って，パソコンを事務処理に使うときのいろいろな工夫について，そして事務処理には欠かせないファイル処理を中心に，ディスクの使い方なんかを教えちゃおうと思っています。

## 事務処理とパソコン

パソコンを事務処理に使うときの特徴は，計算自体は簡単だが，扱うデータの量が膨大であるということです。

例をあげてみますと，私が書いた，あるプログラムは，全体で700ステップの長さです。その中で実際に計算を行なっているのは，わずか12ステップしかありません。あとのほとんどは，データの入出力のための処理なのです。つまり事務処理用のプログラムは，その大部分がデータの入出力のために使われるということがわかると思います。このことは常に頭においておかなければなりません。このデータの入出力をいかに上手にこなすかが事務処理において最も大きなポイントとなります。

## パソコンでの入出力

さて，パソコンの場合，入出力はどのようになっているか考えてみましょう。

1. 入力
   ① キーボードからキーインする
   ② テープやディスクに記録されたデータを読み込む

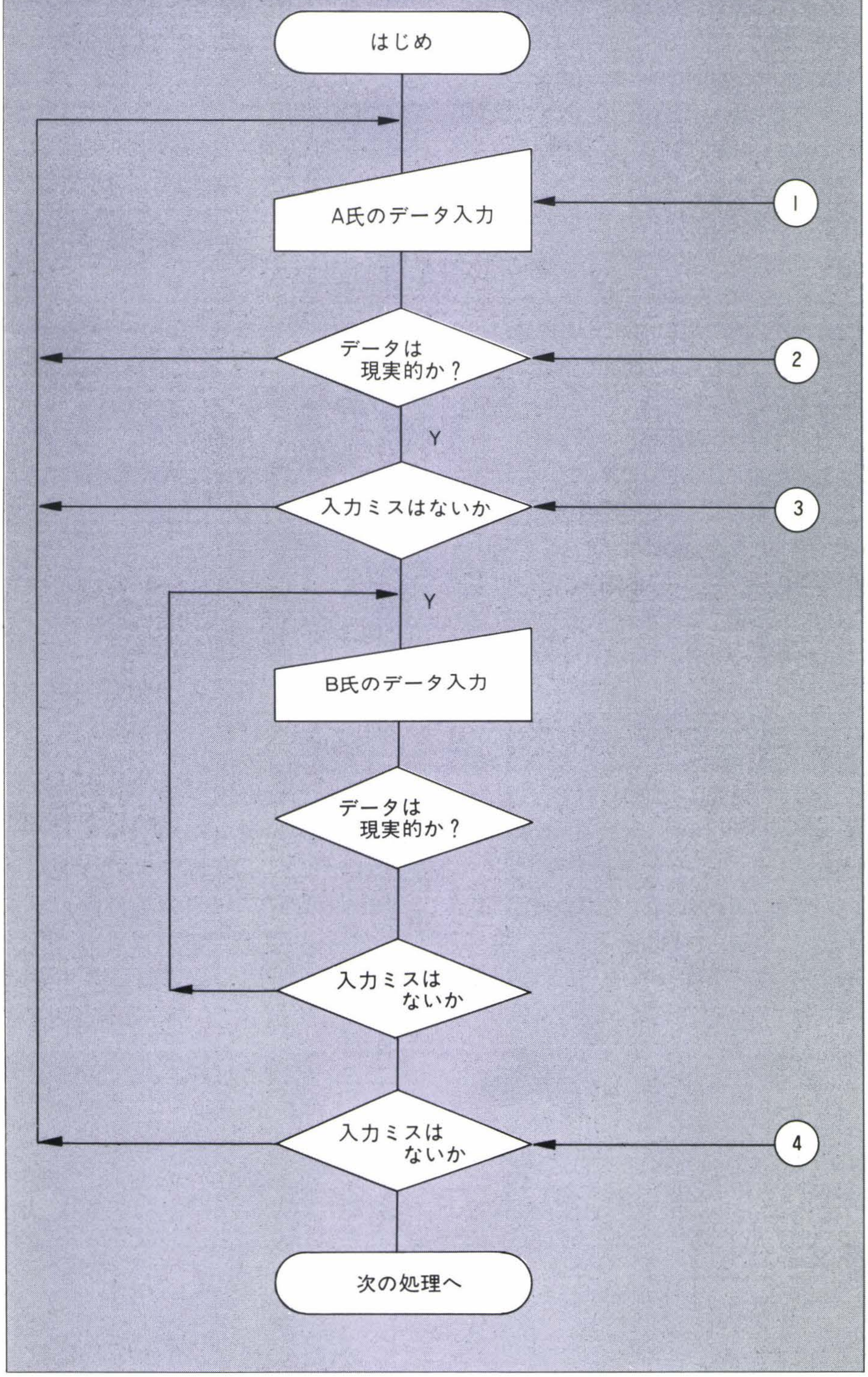
2. 出力
   ① ディスプレイに表示する（ソフトコピー）
   ② プリンタでプリントアウトする（ハードコピー）
   ③ カセットテープやフロッピーディスクに書き込む

このような入出力方法があります。これらをいかに上手に使いこなすかということが処理の正確さ，速さにつながるのです。

それでは，「入出力を制する者はプログラムを制する」ということで，これらの入出力操作についてひとつひとつ述べていくこ



図-1　フローチャート




とにしましょう。今回はキーボードからのマニュアルインプットを説明します。

## キーボードからの入力

とりたてて説明す　こともないほど簡単に思えますが，ビジネスに使うにはいろいろな配慮が必要です。

まず第1に，入力操作を誰にでもできる簡単なものにすることです。そのためには，BASICの持っている対話性をフルに活用し，ディスプレイ画面と対話しながら操作を進めていくとよいでしょう。

また，入力は正確なものでなければなりません。入力を正確にするためには，まず入力時のミスを防ぐことが第1です。つまり，オペレータの不注意によるミスを防ぐのです。そのためには画面表示を見やすく工夫しなければなりません。それから，非現実的な入力値に対しては入力が自動的に拒否されるようなプログラムにすることも必要です。たとえば，人数を入力するときに「1.5」と入力しようとしても入力できないようにするわけです。

次に，一度入力したデータは，後で修正できるようになっていなければなりません。途中で入力ミスに気付いたら，最初からやり直し，というのでは能率はあがりません。また入力に誤りはなくても，後でデータの修正をしたい場合も必ずあります。

だいたい，以上のようなことに気をつけると実用的な入力プログラムができるはずです。ここで実例をひとつあげて，今述べたことを確認しておきましょう。

## 例

給与計算のプログラムについて考えます。給与計算をするためには，欠勤日数，時間外作業時間，休日就業日数の3つが必要だということにします（実際はもっと複雑です)。ここでは，Aさん，Bさんの2人について計算をすることにします。つまり，この2人についてそれぞれ先にあげた3つの項目を入力していくことになります。この入力をプログラムしてみましょう。

この説明は，文章よりもフローチャートにした方がわかりやすいと思いますので，まず **図-1** のフローチャートを見てください。

①で3つの項目を入力します。②ではそれらの項目の値が現実的な値になっているかどうかチェックします。たとえば，欠勤日数ならば0～31の間の整数でなければエラーとして入力を拒否し，①へ戻して入力し直すというわけです。

次に③の判断です。これは，今まで入力した項目に誤りがあることがわかったときにそれを訂正することができるようにするものです。たとえば欠勤日数が本当は「5」なのに，誤って「3」と入力してしまったときでも③の操作によってもう1度①へ戻って再入力することができます。

このようにプログラムしておくと，入力ミスはほとんどなくなります。しかし，万が一ということを考えて，入力操作の一番最後にもう一度だけ訂正するためのチャン

スを与えます。それが④です。

このようにすれば実用に耐える入力プログラムができるはずです。ただ，再入力可能にするための判断の部分（②,③,④）をあまり増やしすぎると操作が煩雑になるという欠点が出てきますから，適当なところで妥協しなければなりません。

## ASCIIコードについて

ここでちょっと，入出力の際にとても役に立つ小細工を教えましょう。ASCII コードの使い方です。これを上手に使えば何かと便利です。

ASCII コードとは——既に知っておられる方も多いと思いますが——キャラクタ（文字や記号）の1つ1つに対応させたコードのことです。この対応のさせ方にはいろんな方法がありますが，パソコンではほとんどASCIIが使われています。

**表-1**をみてください。このようにキャラクタと数が1対1に対応していますから，キャラクタ→数値，数値→キャラクタの変換が自由にできるのです。

ASCII コードの使い方を簡単に説明すると，次の3つになります。

1PRINT ASC(A) ……答は 65

2PRINT CHR$(65)……答は A

3ASC( )とCHR$( )は逆関数の関係

詳しい文法は，マニュアルにまかせておいて，これをどのように応用するかを考えてみましょう。

ここで，簡単な例題を1つ。A＄というストリング変数に英文字を1文字入力するサブルーチンを作ってみます。英文字以外を入力しようとしたらエラーです。

```
100 INPUT "INPUT A$"; A$
110 IF(A$="A")+(A$="B")+…+(A
    $="Z") THEN RETURN
120 PRINT "エラー!": GOTO 100
```

どうも110番のIF文が冗長ですね。これをASCIIコードを使って書くとこうなります。

```
100 INPUT "INPUT A$"; A$
110 IF(ASC(A$)>64)+(ASC(A$)<91)
    THEN RETURN
120 PRINT "エラー!": GOTO 100
```

ずいぶん簡単になりますね。つまり，ASC(A$) が65から90の間にあればA＄は英文字であるわけです。

ついでに，さきほどの給与計算の入力部分も，ASCIIコードを利用して書いてみましょう。少し難しいかもしれませんが，じっくり読んでみてください（表-2)。

ASCII コードは出力の際にも応用できます。たとえば，AからZまでの英文字を一列にプリントしたいときは，

```
100 FOR I=65 TO 90
110 PRINT CHR$(I);
120 NEXT I
```

とすればよいのです。

出力の際のASCIIコードの使い方については，あとで機会があれば詳しく述べるつもりです。

以上で今回の講義？ は終了です。キーボードからデータを入力するという簡単な操作でも実用的なものにするためには工夫が必要だということがわかってもらえたでしょうか。

次回は，いよいよフロッピーディスクを使ったファイル処理について述べていくつもりです。もちろん，ファイルとは何か？という素朴な疑問から出発します。そしてカセットテープとディスクの違い，シーケンシャル・ファイルとランダム・ファイルの特徴などをユーザーの立場から見て説明していきますから，どうぞお楽しみに。

表-1 ASCII CODE

ASCIIコード表（一部）

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 34 | " | 53 | 5 | 72 | H |
| 35 | # | 54 | 6 | 73 | I |
| 36 | $ | 55 | 7 | 74 | J |
| 37 | % | 56 | 8 | 75 | K |
| 38 | & | 57 | 9 | 76 | L |
| 39 | ' | 58 | : | 77 | M |
| 40 | ( | 59 | ; | 78 | N |
| 41 | ) | 60 | < | 79 | O |
| 42 | * | 61 | = | 80 | P |
| 43 | + | 62 | > | 81 | Q |
| 44 | , | 63 | ? | 82 | R |
| 45 | - | 64 | @ | 83 | S |
| 46 | . | 65 | A | 84 | T |
| 47 | / | 66 | B | 85 | U |
| 48 | 0 | 67 | C | 86 | V |
| 49 | 1 | 68 | D | 87 | W |
| 50 | 2 | 69 | E | 88 | X |
| 51 | 3 | 70 | F | 89 | Y |
| 52 | 4 | 71 | G | 90 | Z |

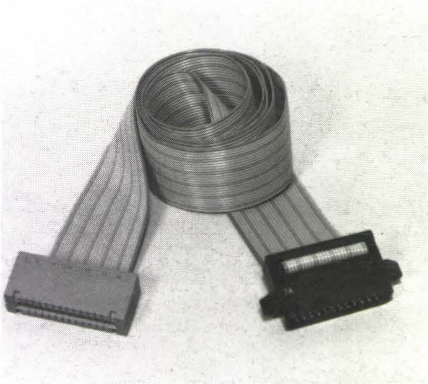
表-2 プログラム・リスト

```
10      DIM D1(2),D2(2),D3(2)
20 REM
30      FOR I=1 TO 2
40        PRINT CHR$(64+I);"ｻﾝ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ｦ Input."
50         INPUT "ｹｯｷﾝｽｳ  "; D1(I)
60         INPUT "ｻﾞﾝｷﾞｮｳ"; D2(I)
70         INPUT "ﾁｭｳｼﾞﾂ  "; D3(I)
80 REM
90         IF (D1(I)<0)+(D1(I)>31) THEN 130
100        IF D2(I)<0 THEN 130
110        IF (D3(I)<0)+(D3(I)>10) THEN 130
120 REM
130        INPUT "OK ? (Y/N) "; OK$
140         IF OK$="N" THEN 50
150     NEXT I
160 REM
170        INPUT "OK ? (Y/N) ";OK$
180        IF OK$="N" THEN 30
190 RETURN
200 END
```

# MZ-700シリーズに K/C用のプリンタを接続

MZ－700はカラープロッタプリンタを搭載できますが，グラフィック・キャラクタの印字はできません。リストにたとえば♡◇…などのキャラクタを打ち出したいときにはK/C用プリンタを接続しなければならないわけです。

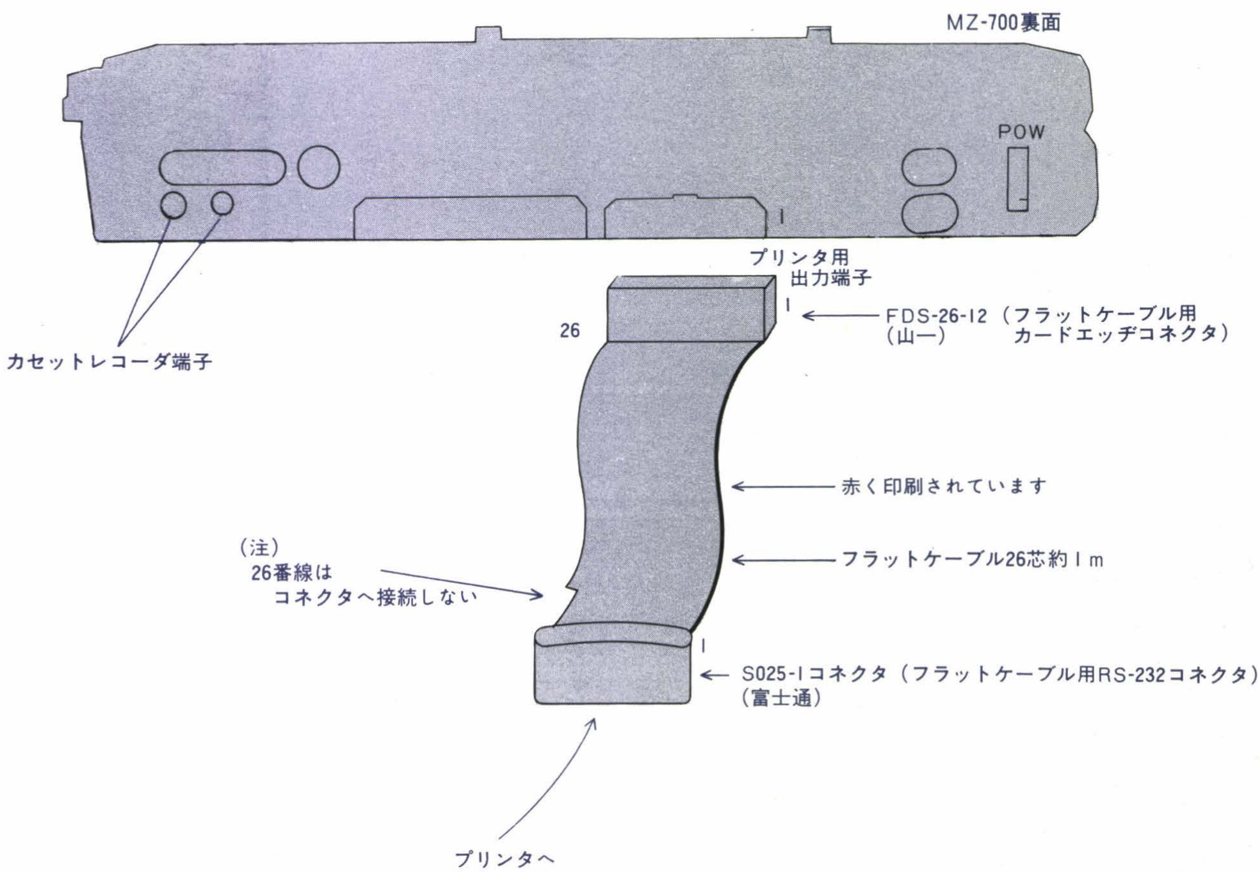
そこでMZ－80KP5プリンタを接続するためのケーブルの製作をしてみましたのでご報告いたします。多分，今月になればシャープから発売されると聞いておりますが，K/C用のプリンタをお持ちの方で手早く利用したい場合，参考にしてください。



## ●使用材料

1）S025-1　コネクタ（フラットケーブル用RS-232　コネクタ）……1050円
2）FDS-26-12（フラットケーブル用カードエッヂコネクタ）……750円
3）フラットケーブル　26芯（約1 m）…1 m当り750円

なお，フラットケーブルの両端に圧着で各コネクタにつけます。コネクタおよびケーブルを店頭で圧着してもらえばOKです（小林初雄）。



# ぼくらの掲示板

## 売ります

★MZ-1200＋ソフト多数＋関連図書売りだし新品同様。13万で！手渡し希望。〒590-01　大阪府堺市桧尾台4丁目24-19　上田聡司　☎0722-98-9949　よろしく。

★80B用、PIO-3039、売りたい。☎758-6510　PM6～11の間に。近藤典数

★NECラジオカセットテレコ付カラーテレビ売る、80K（送含）　〒816 福岡市博多区三筑2-29-33長谷川直樹　☎092-501-8654　（無銭人なのでよろしくどうぞ）

★売るMZ2000、GRAM123。57年7月購入12万円で。連絡W〒で、395 長野県下伊那郡鼎町上山5-6鈴木好雄

★MZ-721新品同様早い者勝ち69K円　☎0424-0738呼

★K2Eを80K円で（保証書あり48Kに拡張ずみです）TEL待つ。☎0485-61-6534　松村

★MZ-2000, MZ-1R01＋02×2＋α、19万で売る。市川富雄　☎0471-43-8449　流山市野々下4-830-12

★80B＋BGを17万で。〒982 仙台市南小泉1-12佐々木孝

★シャープのポケコン売ります(保証期間内)。PC-1500＋CE150＋CE155＋ソフト本2冊を8万円で。(14万円相当)　〒662 西宮市五月ヶ丘10-16　☎0798-71-1765　☎はPM9時以後　ゼン タツオ

★MZ-2000箱入、保1年付きを9万以下で売ります。〒689-21鳥取県東伯郡北条町北尾443　近藤 悟

## 買います

★700を40KでW〒。〒378-04群馬・利根郡片品33星野昭久

★PIO3039を2～3万で。☎0276-45-2084　小熊慶一郎

★MZ-1R01を安求。☎0445963110を回せ。松阪省吾

★700用JSを3千円で買う。☎064265185　川北へ

★インタフェイス付PC1210￥15,000　☎0423941461倉地

★80BのGRAM2その他周辺求む。80B用プリンタ・ディスク求。鷹取昌史　☎082321-0553

★MZ80K、4M基板を安く。午後。☎731-5764伊東宏之

★Oh！MZ12月号求む。☎0473-65-8236　大野文克

★Oh！MZ12月号求む。☎0734-62-1072　小林敦

★Oh！MZ11月号求む。博多区諸岡5-26-28　坂田穂積

★Oh！MZバックナンバーは、創刊号(82年6月号)、7月号を除いて若干在庫があります。お近くの書店で〝何月号バックナンバー〟と言って御注文ください。

## 仲　間

★Prologで知識工学を研究する方、テーマを交換し合いましょう。これから勉強する方でHu-Basic所有の方はProlog送ります。船橋市坪井町736-79　松崎幸一

★文通求む 〒229神奈川県相模原市上港4086-7三部良太

★横浜近郊でグラフィックが得意な方、御一報下さい。横浜市旭区左近山3-10-403　☎351-6778　井上技術研究所　井上紀久雄

★パソコンレディー（アルバイト、パート）求む。マイクロポート　☎0298-24-6974　土浦市川口1-5-4

★PC1500愛好者文通情報交換しませんか。大池仁(34)　〒483 愛知県江南市古知野町久保見61☎05875-4-7946

★アシスタント募集。だれでも出来る簡単な仕事です。自宅でもできます。詳細資料請求先　〒160 東京都新宿区新宿3-31-5ペガサスビル502　林設計事務所。

★恋人募集中！大牟田の娘ヨロシク！古賀洋之☎57-3846

★手紙くれ。新潟県西浦原郡吉田町新保　石村範行

★Oh！MZでは、誌面作りに協力していただけるスタッフを募集しています。コンピュータに堪能な方で、できれば東京近郊にお住まいの、編集部へちょくちょくお出になれる大学生の方、まずは電話にてご一報ください。原稿も大歓迎です。ご連絡いただければ用紙、要領などお届けします。　☎03-262-5839　Oh！MZ編集部　安田・菊川

★Oh！MZの読者のみなさんこんにちは。こちらOh！FM編集部です。Oh！FMもやっと創刊され、第2号も3月18日には発行される予定で、現在、着々と進行中です。そこで当編集部では、ライターを大募集しています。MZユーザーのなかで、FMにも詳しい人、われと思わん方はぜひご連絡ください。
☎03-263-2230　Oh！FM編集部・松岡

★Oh！HCではより一層の誌面充実を図るためにライターを募集しています。実際にHC-20をお持ちの方で、1日1回、機械に触れなければ1日が終わらないという熱狂的な方は遠慮なくご応募ください。また、本誌上で発表したい力作（ハード、ソフト）がありましたら、ご一報ください。☎03-261-4095　Oh！HC編集部・小玉

## 交　換

★MZ1200＋ジョイスティックをMZ731＋カラーディスプレイと交換して下さい。交換してくれた人には三千円あげます。〒417 静岡県富士市吉原3-9-10　石川洋明




# 「ぼくらの掲示板」が、今月募集分より無料になります。

Oh！MZ編集部では，読者の皆さまのご要望にお答えして，「ぼくらの掲示板」を全面無料で開放することになりました。ますます利用しやすくなった「掲示板」，どしどしお申し込みください。

●応募要領●

○掲載ご希望の方は，とじ込みのハガキに項目（売る・求む……）を明記して，内容は5行以内で明確にお書きください。

○1マスに1字が原則ですが，算用数字と欧文の小文字は1マスに2字分入ります。

○内容は限定しませんが，良識を疑うようなもの，著作権を侵害するもの（特に市販ソフトの改造版，交換，販売等）については一切掲載いたしません。

○取り引きについては当編集部では責任を負いかねます。当事者同士でお願いします。

○ご応募多数の場合，掲載できない場合もあります。ご了承ください。

# スーパーゴルフ

## for MZ-700

マイコン（マイクロプロセッサ）内蔵のゴルフ練習機や，ビデオ＋コンピュータでスィングフォームを直す，というゴルフクリニックが登場するなど，ススんだゴルフ界。パソコンでも，MZ-700のカラーグラフィックを生かしたゴルフゲームが発売された。

ハドソンコクサイカントリークラブは全18ホール，全長6440mパー72の本格派。ショートホールあり，ロングホールあり，コースレイアウトも工夫を凝らしてあるので，18ラウンドフルに楽しめる。

**〈遊び方〉**

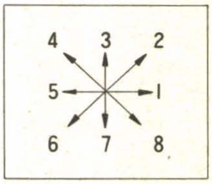
最初に０－14までのハンディーを尋ねられる。自信のない方は，14を入力。使えるクラブは，表1の６種類。グリーンにONしたらパターしか使えない。次にショットの方向を決める。図２の８方向しか指定できないので，パットの時など苦しい。その代わり，ショットの強さが0.1～9まで調整できる。小数点単位で入力が可能という点がおもしろい。ショットが強すぎると，OBを取られてペナルティ２になるので注意。

ボールの飛んだ位置（フェアウェイ，ラフ，ウォーター）や，１ラウンド終えての結果（ボギー，アルバトロス），スコアなどがPlayの度，表示される。

**●入力の注意●**

🅷はGRAPHキー＋ホームキー（MZ-700 右上の黄色いキーの中で左の方のキー）で入力できます。また，林の木は♣，■の グラフィックを使用しています。ユーザーズマニュアルP210, 211を参考にしてください。

**図２ ボールの飛ぶ方向**




- ・ハドソンソフト
- ・機種　MZ-700
- ・使用言語　Hu-BASIC
- ・価格　3800円

**表１　使用できるクラブ**

| 種　類 | 飛距離 |
|---|---|
| ドライバー | 200 |
| スプーン | 180 |
| アイアン　3 | 160 |
| 〃　5 | 140 |
| 〃　7 | 110(m) |
| パター | |



```
1 '▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
2 '▒                                  ▒
3 '▒  ｽｰﾊﾟｰ ｺﾞﾙﾌ                       ▒
4 '▒                                  ▒
5 '▒      COPYRIGHT(C) 1982           ▒
6 '▒      HUDSON SOFT INC.            ▒
7 '▒                                  ▒
8 '▒      CONVERTED J.KANDA,K.NONTA   ▒
9 '▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
10 CLEAR &HFE7F:COLOR7,0:GOSUB 15000
11 DIMG(15):TEMPO6
14 DEFFNC(X)=COS(PAI(1)/4*(X-1))
15 DEFFNS(Y)=-SIN(PAI(1)/4*(Y-1))
20 PRINT"":GOSUB8500:GOSUB2000:PL=1
40 ON PL GOSUB 99,199,299,399,499,599,699,799,899,999,1099
45 P1=PL-11
50 ON P1 GOSUB 1199,1299,1399,1499,1599,1699,1799,9000
80 HP=HP+P:SD=SC:GOSUB5000:GOTO7000
90 END
99 X=2:Y=6:G(0)=53400!:GOSUB 8000
100 PRINT" ┌──────────────────────────────────────
┐
101 PRINT"| NO.1        ♣♣♣♣♣♣♣   ♣♣♣       ♣♣ |
102 PRINT"| ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣          ♣♣♣♣♣♣♣♣♣  ♣    |
103 PRINT"| ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣   ♣♣   ♣♣   ╭──╮|
104 PRINT"| __    ◢████♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣   ♣ | ▒ ||
105 PRINT"| |.|   ████████████♣♣♣♣♣◢████   ♣♣    | | ||
106 PRINT"| |.|   ███████████████████████♣♣♣♣♣◢██╰──╯|
107 PRINT"| ‾‾    ◥██████████████████████♣♣◢████♣♣♣♣|
108 PRINT"|            ♣◥███████████████████████♣♣♣|
109 PRINT"|    ♣♣♣ ♣  ♣♣♣◥█████████████████████      |
```

```
110 PRINT"[illegible]
111 PRINT"[illegible]
112 PRINT"[illegible]
120 C=1:P=4:M=410:YK=12.5:GOSUB1900:RETURN
197 PRINTTAB(26);SC;TAB(32);SC-H:A=53248!+INT(Y)*40+X:POKEA,71:CALL &HFE80:POKE
A+&H800,&H70:RETURN
199 X=3:Y=4:G(0)=53397!:GOSUB 8000
200 PRINT"[illegible]
201 PRINT" | NO.2 [illegible]
202 PRINT"[illegible]
203 PRINT"[illegible]
204 PRINT"[illegible]
205 PRINT"[illegible]
206 PRINT"[illegible]
207 PRINT"[illegible]
208 PRINT"[illegible]
209 PRINT"[illegible]
210 PRINT"[illegible]
211 PRINT"[illegible]
212 PRINT"[illegible]
220 C=2:P=4:M=350:YK=11.6:GOSUB1900:RETURN
230 GOSUB1900:RETURN
299 X=3:Y=6:G(0)=53430!:GOSUB 8000
300 PRINT"[illegible]
301 PRINT" | NO.3 [illegible]
302 PRINT"[illegible]
303 PRINT"[illegible]
304 PRINT"[illegible]
305 PRINT"[illegible]
306 PRINT"[illegible]
307 PRINT"[illegible]
308 PRINT"[illegible]
309 PRINT"[illegible]
310 PRINT"[illegible]
311 PRINT"[illegible]
320 C=3:P=3:M=140:YK=7:GOSUB1900:RETURN
330 GOSUB1900:RETURN
399 X=2:Y=9:G(0)=53437!:GOSUB 8000
400 PRINT"[illegible]
401 PRINT"| NO.4 [illegible]
402 PRINT"[illegible]
403 PRINT"[illegible]
404 PRINT"[illegible]
405 PRINT"[illegible]
406 PRINT"[illegible]
407 PRINT"[illegible]
408 PRINT"[illegible]
409 PRINT"[illegible]
410 PRINT"[illegible]
411 PRINT"[illegible]
412 PRINT"[illegible]
420 C=4:P=4:M=380:YK=12.5:GOSUB1900:RETURN
499 X=2:Y=9:G(0)=53559!:GOSUB 8000
500 PRINT"[illegible]
501 PRINT"| NO.5 [illegible]
502 PRINT"[illegible]
503 PRINT"[illegible]
504 PRINT"[illegible]
505 PRINT"[illegible]
506 PRINT"[illegible]
507 PRINT"[illegible]
508 PRINT"[illegible]
509 PRINT"[illegible]
510 PRINT"[illegible]
511 PRINT"[illegible]
512 PRINT"[illegible]
520 C=5:P=5:M=510:YK=16:GOSUB1900:RETURN
599 X=3:Y=7:G(0)=53398!:GOSUB 8000
600 PRINT"[illegible]
601 PRINT" | NO.6 [illegible]
602 PRINT"[illegible]
603 PRINT"[illegible]
604 PRINT"[illegible]
605 PRINT"[illegible]
```

```
606 PRINT" | | .| ■■■■■■■■■■■■■■■■■■田田\___/  |
607 PRINT" | | .| ■■■■■■■■■■■■■■■♣田田田田   田田 |
608 PRINT" |♣‾‾♣■■♣■■■■■■■■■■■■■■■■ 田田    田田 |
609 PRINT" |♣♣♣♣♣♣■■■♣■■■田田田  田田田■■■■■   田田 |
610 PRINT" | ♣  ♣♣♣      田田田  田田田            ♣ |
611 PRINT" |♣♣♣ ♣  ♣   ♣        ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣  ♣  |
612 PRINT" └──────────────────────────────────────┘
620 C=6:P=4:M=380:YK=13:GOSUB1900:RETURN
699 X=3:Y=4:G(0)=53357!:GOSUB 8000
700 PRINT"  ┌──────────────────────────────────────
701 PRINT" | NO.7 ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣               |
702 PRINT" | __ ♣ ♣♣   ♣♣♣♣  ♣ ♣    田田田/‾‾\ 田|
703 PRINT" | | .|       田田  田田田  田田   田田 | ▒ | 田|
704 PRINT" | | .| ■■■■■田田  田田田  田田■■■■ | | |  |
705 PRINT" | ‾‾  ■■■■■■■■■■■田田■■田■■■■■■  \__/   |
706 PRINT" |♣ ♣♣■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■        ♣ |
707 PRINT" | ♣♣ ♣■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■田田田 ♣ ♣|
708 PRINT" | ♣  ♣♣♣■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 田田田  ♣♣|
709 PRINT" |♣♣♣   ♣♣♣♣  ♣ ♣■■■■■■            ♣  |
710 PRINT" |♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣          ♣♣           |
711 PRINT" | ♣♣♣      ♣♣♣  ♣ ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣ ♣♣♣♣|
712 PRINT" └──────────────────────────────────┘
720 C=7:P=4:M=350:YK=11.5:GOSUB1900:RETURN
799 X=3:Y=6:G(0)=53515!:GOSUB 8000
800 PRINT"  ┌──────────────────────────────────────
801 PRINT" | NO.8 ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣|
802 PRINT" |♣♣  ♣♣♣  ♣♣♣♣  ♣ ♣  ♣♣♣♣♣  ♣♣  |
803 PRINT" |♣  ♣♣♣♣■■■■■■■田田田  ♣♣ ♣♣  ♣♣  ♣|
804 PRINT" | __ ■■■■■■■■■■■田田田■■■■田田田   田田 |
805 PRINT" | | .| ■■■■■■■■■■■■■■■■■■田田田  田田田田|
806 PRINT" | | .| ■■■■■■■■■■■■■■■■■■田田/‾‾\田田|
807 PRINT" | ‾‾♣■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■  | ▒ |  |
808 PRINT" |♣♣♣  ♣♣♣■■■■■■■■■■■■■■■■田 | | 田田|
809 PRINT" | ♣♣♣  ♣♣♣ ♣ ♣♣■■■■■■■田田田 \__/田|
810 PRINT" |♣  ♣♣♣♣♣♣♣♣    ♣♣♣♣    田田   田田  田|
811 PRINT" |♣♣    ♣♣♣♣   ♣ ♣♣♣  ♣♣♣♣♣ 田田田♣  |
812 PRINT" └─────────────────────────────────┘
820 C=8:P=3:M=180:YK=7:GOSUB1900:RETURN
899 X=2:Y=7:G(0)=53440!:GOSUB 8000
900 PRINT" ┌──────────────────────────────────────────
901 PRINT"| NO.9 ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣|
902 PRINT"| ♣♣  ♣♣♣     田田  田田   ♣  ♣♣    田 田田田 |
903 PRINT"|  ♣♣♣♣♣      田田  田田■■■■■       田田 田   |
904 PRINT"|♣♣         ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■   /‾‾\|
905 PRINT"| __  ■■■■■■■■■■■田田■■■■■■■■■■  | ▒ ||
906 PRINT"| | .| ■■■■■■■■■田田田■■■■♣■■■■■■  | | ||
907 PRINT"| | .| ■■■■■■■■■■■■■♣■■■■■■■■■ 田   \__/|
908 PRINT"| ‾‾♣■■■■田田■■■■■■■■■■■■田田■■■■■ 田田田田  田|
909 PRINT"|♣ ♣♣♣   田田♣♣♣ ♣    ♣ 田田 ♣ ♣        田田|
910 PRINT"|   ♣♣♣♣♣♣♣♣        ♣  ♣♣      ♣♣      |
911 PRINT"|♣♣♣♣ ♣♣♣♣ ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣ ♣♣  |
912 PRINT"└─────────────────────────────────────────┘
920 C=9:P=5:M=530:YK=16.3:GOSUB1900:RETURN
999 X=2:Y=8:G(0)=53438!:GOSUB 8000
1000 PRINT" ┌──────────────────────────────────────────
1001 PRINT"| NO.10 ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣    ♣♣      ♣♣♣♣♣|
1002 PRINT"|  ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣     田田田 ♣♣■■■■■■     田田 |
1003 PRINT"| ♣♣  ♣♣ ♣♣      田田田 ♣■■■■■■■     田田 |
1004 PRINT"|♣   ♣♣   ♣♣  ■■■■■■■■■■■■■■■■■/‾‾\ ♣|
1005 PRINT"| ♣♣♣  ■■■■■■■■■■♣■■■■■■■■■■■田 | ▒ | ♣|
1006 PRINT"| __  ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■田 | | |  |
1007 PRINT"| | .| ■■■■■■■■■■■■■■■■田田■■■■田  \__/   |
1008 PRINT"| | .| ■■■■■■■■■田田田■■■■♣田田  田    田  田  |
1009 PRINT"| ‾‾  ■■■■♣ ♣ 田田■■■■♣  ♣   田田  田田 |
1010 PRINT"| ♣  ♣♣♣ ♣    田田              ♣  ♣♣    |
1011 PRINT"|♣♣♣ ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣ ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣  |
1012 PRINT"└─────────────────────────────────────────┘
1220 C=12:P=4:M=410:YK=13:GOSUB1900:RETURN
1299 X=2:Y=5:G(0)=53472!:GOSUB 8000
1300 PRINT" ┌──────────────────────────────────────────
1301 PRINT"| NO.13            ♣♣ ♣♣♣♣ ♣♣♣♣ ♣♣ |
1302 PRINT"|        ♣♣♣♣♣♣♣    ♣♣♣      ♣♣   ♣♣|
1303 PRINT"|♣__  ■■■■■■■▒▒▒♣♣       田田田  田田'♣♣|
```

```
1304 PRINT"| | .|
1305 PRINT"| | .|
1306 PRINT"| ‾‾
1307 PRINT"| ♣
1308 PRINT"|♣ ♣♣
1309 PRINT"| ♣
1310 PRINT"|♣♣♣
1311 PRINT"
1320 C=13:P=3:M=180:YK=7.5:GOSUB1900:RETURN
1399 X=3:Y=4:G(0)=53397!:GOSUB 8000
1400 PRINT"
1401 PRINT" | NO.14
1402 PRINT" |
1403 PRINT" | | .|
1404 PRINT" | | .|
1405 PRINT" | ‾‾
1406 PRINT" |♣ ♣♣
1407 PRINT" | ♣♣
1408 PRINT" | ♣
1409 PRINT" |♣♣♣
1410 PRINT" |♣♣♣
1411 PRINT" | ♣♣♣
1412 PRINT"
1420 C=14:P=4:M=420:YK=14:GOSUB1900:RETURN
1499 X=3:Y=7:G(0)=53478!:GOSUB 8000
1500 PRINT"
1501 PRINT" | NO.15
1502 PRINT" | ♣♣♣
1503 PRINT" | ♣♣♣
1504 PRINT" |♣♣ ♣
1505 PRINT" |
1506 PRINT" | | .|
1507 PRINT" | | .|
1508 PRINT" |♣
1509 PRINT" |♣♣♣
1510 PRINT" | ♣
1511 PRINT" |♣♣♣ ♣ ♣
1512 PRINT"
1520 C=15:P=4:M=350:YK=11.4:GOSUB1900:RETURN
1599 X=3:Y=5:G(0)=53470!:GOSUB 8000
1600 PRINT"
1601 PRINT" | NO.16
1602 PRINT" |
1603 PRINT" |
1604 PRINT" | | .|
1605 PRINT" | | .|
1606 PRINT" | ‾‾
1607 PRINT" |
1608 PRINT" | ♣
1609 PRINT" | ♣ ♣
1610 PRINT" |♣♣♣
1611 PRINT"
1620 C=16:P=3:M=140:YK=6.5:GOSUB1900:RETURN
1699 X=2:Y=9:G(0)=53438!:GOSUB 8000
1700 PRINT"
1701 PRINT"| NO.17
1702 PRINT"|
1703 PRINT"| ♣♣ ♣♣
1704 PRINT"|♣♣
1705 PRINT"| ♣♣
1706 PRINT"|♣♣
1707 PRINT"|
1708 PRINT"| | .|
1709 PRINT"| | .|
1710 PRINT"| ‾‾
1711 PRINT"|♣♣♣♣
1712 PRINT"
1720 C=17:P=5:M=480:YK=16:GOSUB1900:RETURN
1799 X=3:Y=8:G(0)=53517!:GOSUB 8000
1800 PRINT"
1801 PRINT" | NO.18
```

```
1802 PRINT" |     ♣ ♣♣ ◢♣♣♣■■■■◣♣ ♣♣♣ ♣     ♣    ♣♣|
1803 PRINT" |  ♣      ◢♣♣♣■■■■■♣♣   ♣  ♣   ♣♣ ♣|
1804 PRINT" |♣♣      ◢♣♣■■■■■■■■■◣♣  ♣♣   ♣♣   |
1805 PRINT" |        ◢■■■■■■■■■■■■■♣♣           |
1806 PRINT" | __     ■■■■■■■■■■■■■■■■  /‾‾‾\  ♣♣|
1807 PRINT" | | .|   ■■■■■■■■■◤♣♣ ♣◥■■■■■ |  ||  | ♣|
1808 PRINT" | | .|   ■■■■■◤  ♣  ♣ ♣♣◥■■■■◤ |  |  | ♣♣|
1809 PRINT" |♣‾‾‾    ◥■■■◤♣  ♣ ♣♣♣♣♣  ♣  ♣♣  \___/♣♣ |
1810 PRINT" |♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣              ♣  ♣         |
1811 PRINT" | ♣♣♣      ♣♣♣   ♣ ♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣ ♣♣♣♣   |
1812 PRINT" └──────────────────────────────────────┘
1820 C=18:P=4:M=330:YK=11:GOSUB1900:RETURN
1900 PRINT"";
1910 PRINT"           ┌──────┬─────┬──────┬──────┬─────┐
1920 PRINT"           | コース |パ゜ー | キョリ | ダ゛スウ | +/- |
1930 PRINT"           ├──────┼─────┼──────┼──────┼─────┤
1940 PRINT"           |NO.   |     |     M|      |     |
1950 PRINT"           └──────┴─────┴──────┴──────┴─────┘"
1960 LOCATE 8,21:PRINTUSING"## |## | ###M| #### | ### |";C,P,M,SC,HO
1970 A=53248!+INT(Y)*40+X:POKEA,71:CALL &HFE80:POKE A+&H800,&H70:RETURN
1980 REM** TIME DELAY **
1990 FORI=0TO999:NEXT:RETURN
2000 PRINT"▒▒▒▒";:COLOR 3:PRINT" WELCOME TO HUDSON COUNTORY CLUB";:COLOR 7:PRINT"
▒▒▒▒"
2010 PRINT" ハト゛ソン コクサイ ▒カントリークラフ゛ ハ▒ 18 ホール ハ゜ー 72"
2015 PRINT" セ゛ンチョウ▒ 6440 M テ゛ス▒"
2020 GOSUB8300:MUSICHQ$:PRINT"";CHR$(21);INPUT"アナタ ノ ハン
テ゛ィーハ (0-14)";H:H=INT(H)
2030 IF(H<0)+(H>14)THEN2020
2040 PRINT"":RETURN
4000 PRINT"      **** コノコース テ゛ショウテ゛キル クラフ゛ ****"
4001 PRINT"
4002 PRINT"         ▒
4003 PRINT"         ▌    ▌    ▒    ▒    ▒
4004 PRINT"         ▌    ▌    ▌    ▌    ▌   ▒
4005 PRINT"         ▌    ▌    ▌    ▌    ▌   ▌
4006 PRINT"         ▌    ▌    ▌    ▌    ▌   ▌
4007 PRINT"        ▀▀▀  ▀▀▀  ▄▄▌  ▄▄▌  ▄▌  ▄▌
4008 PRINT"
4009 PRINT"   ト゛ライハ゛ー スフ゜ーン アイアン アイアン アイアン ハ゜ター
4010 PRINT"      W1    W3     I3     I5    I7    P
4011 PRINT"   ヒキョリ 200  180    160   140   110
4012 PRINT"
4013 PRINT"    * ホウコウ *    * ツヨサ *     * オン *
4014 PRINT"
4015 PRINT"      4 3 2      スヘ゛テノクラフ゛   オンシタラ
4016 PRINT"       \|/       サイダ゛イ:9      ハ゜ターノミ
4017 PRINT"      5─*─1      サイショウ:0.1    シカ
4018 PRINT"       /|\     ヒョウシ゛ュン:5     ツカエマセン
4019 PRINT"      6 7 8     ウエノ ヒキョリハ
4020 PRINT"                ヒョウシ゛ュンテ゛ス
4021 PRINT"           ショウスウテン モ ツカエマス。":PRINT"       ニュウリョクマチガ゛イ ハ 0 テ゛モト゛リマス。
4022 PRINT"          スキナキーテ゛ コース ニ モト゛リマス"
4030 A$=INKEY$:IFA$=""THEN4030
4040 PRINT"":ON PL GOSUB100,200,300,400,500,600,700,800,900,1000
4050 ON PL-10 GOSUB1100,1200,1300,1400,1500,1600,1700,1800:RETURN
5000 S=0:MX=X:MY=Y
5010 PRINTCHR$(21):Q=0:GOSUB1960:Y$="":INPUT"  ト゛ノクラフ゛ヲ ツカイマスカ
(セツメイ=C)";Y$
5040 IFY$="C"THENGOSUB4000:GOTO5010
5050 IF(Y$="W1")+(Y$="W3")+(Y$="I3")+(Y$="I5")+(Y$="I7")+(Y$="P")THEN5110
5100 GOSUB4000:GOTO5010
5110 PRINTCHR$(21):YY=0:INPUT"  ホウコウ ヲ イレテクダ゛サイ  ";YY:IFY
Y=0GOSUB6210:GOTO5010
5120 IF(YY<1)+(YY>8.99)THEN5110
5130 IFY$="W1"GOSUB6130:GOTO5200
5140 IFY$="W3"GOSUB6140:GOTO5200
5145 XR=0:GOSUB 6150:IFYX=0GOSUB6210:GOTO5110
5150 IFY$="I3"GOSUB6183
5160 IFY$="I5"GOSUB6185
5170 IFY$="I7"GOSUB6187
5180 IFY$="P"THEN LE=30*ST
5200 GOSUB6200:MUSIC"D1"
5210 YY=YY+YR:ZX=FNC(YY):ZY=FNS(YY):S=MM
5215 IF(U=1)*(RND(1)*100<30)THENLE=10:U=0:YY=1+RND(1)*8.99 :Q=1
5218 IF(U=2)*(RND(1)*100<20)THENU=0:YY=INT((YY-7.79*INT(YY/7.77)))
```

```
5220 U=0:IFABS(ZX)<.02THENVX=0:VY=SGN(ZY):GOTO5230
5221 IFABS(ZY)<.02THENVY=0:VX=SGN(ZX):GOTO5230
5222 VX=ZX:VY=ZY
5223 IFABS(ZX)>1THENVX=SGN(ZX)
5224 IFABS(ZY)>1THENVY=SGN(ZY)
5225 A=53248!+INT(Y)*40+X:S1=PEEK(A+&H800):POKEA,S:POKEA+&H800,S1
5230 K=1:SC=SC+1:FORI=1TOINT(LE/YK)
5235 A=53248!+INT(Y)*40+X:S1=PEEK(A+&H800):POKEA,S
5240 A=53248!+INT(Y+VY)*40+X+VX
5250 S=PEEK(A)
5253 IFS<>90THEN K=1
5255 IF(K=1)*((S=90)+(S=88))THEN K=K+1:WX=X:WY=Y:W=PEEK(53248!+INT(Y)*40+X)
5258 X=X+VX:Y=Y+VY
5260 POKEA,71:CALL &HFE80:POKEA+&H800,&H70
5270 IF(S=92)+(S=28)+(S=93)+(S=29)+(S=120)+(S=121)THEN FOR I=0 TO 0:NEXT:GOTO 62
70
5290 NEXT:MX=X:MY=Y:MS=S:MM=S
5300 FORK=0TO15:IFINT(A)=G(K)THEN K1=K:FOR K=0 TO 0:NEXT:K=K1:RETURN
5310 NEXT:IFS=90 THEN GOSUB6310:GOTO5010
5315 IF(RND(1)<.5)*(S=88)GOSUB6310:GOTO5010
5320 IFS=70GOSUB6320:GOTO5010
5330 IFS=217GOSUB6330:GOTO5010
5335 IF(S=67)*(Q=1)GOSUB6360:GOTO5010
5340 IFS=67GOSUB6340:GOTO5010
5350 GOSUB6350:GOTO5010
5999 RETURN
6130 IFRND(1)*100<.2*HTHENLE=50+INT(RND(1)*20):Q=1:RETURN
6135 LE=180+INT(RND(1)*40+RND(1)*20):YR=H*(.015-.03*RND(1)):RETURN
6140 IFRND(1)*100<.2*HTHENLE=50+INT(RND(1)*15):Q=1:RETURN
6145 LE=160+INT(RND(1)*30+RND(1)*20):YR=H*(.01-.02*RND(1)):RETURN
6150 PRINTCHR$(21):INPUT" ﾂﾖｻ ｦ ｲﾚﾃｸﾀﾞｻｲ";YX:IFYX=0T
HENRETURN
6160 IF(YX<.1)+(YX>9)THEN6150
6170 ST=YX/10:RETURN
6183 IFYX<5THENLE=INT(40+220*(ST)+RND(1)*20):RETURN
6184 LE=150+INT(RND(1)*20+20*(ST-.5)):RETURN
6185 IFYX<5THENLE=INT(20+220*(ST)+RND(1)*20):RETURN
6186 LE=130+INT(RND(1)*20+20*(ST-.5)):RETURN
6187 IFYX<5THENLE=INT(200*(ST)+RND(1)*20):RETURN
6188 LE=120+INT(RND(1)*20+30*(ST-.5)):RETURN
6200 PRINT"";:FORI=1TO5:PRINTSPC(39):NEXT:RET
URN
6210 PRINT"";:FORI=1TO3:PRINTSPC(39):NEXT:RET
URN
6270 PRINT" ｲﾏ ﾉ ｼｮｯﾄ ﾊ ﾋｷｮﾘ ";LE;"M. . . ":FOR
I=1TO1000:NEXT
6271 PRINT" ﾎﾞｰﾙ ﾊ OB ﾃﾞｽ｡"
6272 PRINT" ﾍﾟﾅﾙﾃｨ 2ﾀﾞ ﾃﾞ ｳﾁﾅｵｼﾃﾞｽ｡"
6273 POKEA,S:X=MX:Y=MY:A=53248!+INT(Y)*40+X:POKEA,71:CALL &HFE80:POKE A+&H800,&H
70:SC=SC+2:S=MM:GOSUB1980
6274 FORI=1TO3000:NEXT:GOSUB6200:GOTO5010
6310 PRINT" ｲﾏ ﾉ ｼｮｯﾄ ﾊ ﾋｷｮﾘ ";LE;"M. . . ":FOR
I=1TO1000:NEXT
6311 PRINT" ﾎﾞｰﾙ ﾊ ｳｫｰﾀｰ ﾊｻﾞｰﾄﾞ ﾍ ｵﾁﾏｼﾀ｡"
6312 PRINT" ﾍﾟﾅﾙﾃｨ 1ﾀﾞ ﾃﾞ ｳﾁﾅｵｼﾃﾞｽ｡"
6313 POKEA,90:POKEA+&H800,&H70:X=WX:Y=WY:A=53248!+INT(Y)*40+X:POKEA,71:CALL &HFE
80:POKE A+&H800,&H70:MM=W:SC=SC+1:GOSUB1980
6314 FORI=1TO3000:NEXT:GOSUB6200:RETURN
6320 PRINT" ｲﾏ ﾉ ｼｮｯﾄ ﾊ ﾋｷｮﾘ ";LE;"M. . . ":FOR
I=1TO1000:NEXT
6321 PRINT" ﾎﾞｰﾙ ﾊ ﾊﾔｼ ﾉ ﾅｶ ﾍ ｵﾁﾏｼﾀ｡"
6322 PRINT" ｳﾏｸ ﾌｪｱ ｳｪｲ ﾍ ｳｯﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
6323 S=70:FORI=1TO3000:NEXT:GOSUB6200:RETURN
6330 PRINT" ｲﾏ ﾉ ｼｮｯﾄ ﾊ ﾋｷｮﾘ ";LE;"M. . . ":FOR
I=1TO1000:NEXT
6331 PRINT" ﾎﾞｰﾙ ﾊ ﾊﾞﾝｶｰ ﾉ ﾅｶ ﾍ ｵﾁﾏｼﾀ｡"
6332 PRINT" ｳﾏｸ ﾌｪｱ ｳｪｲ ﾍ ｳｯﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
6333 S=217:FORI=1TO3000:NEXT:GOSUB6200
6334 IFU=1THENU=0:RETURN
6335 U=1:RETURN
6340 PRINT" ｲﾏ ﾉ ｼｮｯﾄ ﾊ ﾋｷｮﾘ ";LE;"M. . . ":FOR
I=1TO1000:NEXT
6341 PRINT" ﾅｲｽ ｼｮｯﾄ !!  ﾎﾞｰﾙ ﾊ ﾌｪｱ ｳｪｲ ﾃﾞｽ｡"
6342 PRINT" ｸﾞﾘｰﾝ ｦ ﾈﾗｯﾃ ｳｯﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
6343 S=67:FORI=1TO3000:NEXT:GOSUB6200:RETURN
6350 PRINT" ｲﾏ ﾉ ｼｮｯﾄ ﾊ ﾋｷｮﾘ ";LE;"M. . . ":FOR
```

```
I=1TO1000:NEXT
6351 PRINT" ボール ハ ラフ ヘ コロガリマシタ。"
6352 PRINT" ウマク フェア ウェイ ヘ ウッテクダサイ。"
6353 S=0:FORI=1TO3000:NEXT:U=2:GOSUB6200:RETURN
6360 PRINT"  イマ ノ ショット ハ ヒキョリ  ";LE;"M....":FOR
I=1TO1000:NEXT
6361 PRINT"  ミス ショット !!  ボール ハ フェア ウェイ デス。"
6362 PRINT" グリーン ヲ ネラッテ ウッテクダサイ。"
6363 S=67:FORI=1TO3000:NEXT:GOSUB6200:RETURN
7000 PRINT"";TAB(11);"/‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾\":S=0:MM=0
7010 FORI=2TO5:PRINTTAB(12-I);"/";TAB(26+I);"\":NEXT
7020 FORI=1TO6:PRINTTAB(6);" |";TAB(31);" |":NEXT
7030 FORI=1TO4:PRINTTAB(6+I);"\";TAB(32-I);"/":NEXT
7040 PRINTTAB(11);"\________________/
7050 LOCATE RND(1)*18+10,RND(1)*7+2:COLOR 5:PRINTH$:COLOR 7
7055 PRINT"NO.";C;" ホール":PRINTLI$;"";JJ$
7060 X=INT((K-4*(INT(K/4)))*5+RND(1)*3+10)
7070 Y=INT((K/4)*5)
7080 A=53248!+INT(Y)*40+INT(X):S=PEEK(A)
7085 IFS=8THENPOKEA,71:CALL &HFE80:POKEA+&H800,&H70:PRINTLI$;"  CUP IN !!":FORI=
1TO3000:NEXT:GOTO7300
7100 POKEA,71:CALL &HFE80:POKEA+&H800,&H70
7110 PRINTLI$;" ホウコウ ヲ イレテクダサイ ";:INPUTYY:IF(YY<1)+(YY>8.99)THEN8200
7120 GOSUB8100: PRINT;LI$;" ツヨサ ヲ イレテクダサイ";:INPUTYX:IFYX=0THEN8200
7130 IF(YX<.1)+(YX>9)THEN7120
7140 GOSUB8100:LE=YX*26:MUSIC"D1"
7210 ZX=FNC(YY):ZY=FNS(YY)
7220 IFABS(ZX)<.02THENVX=0:VY=SGN(ZY):GOTO7230
7221 IFABS(ZY)<.02THENVY=0:VX=SGN(ZX):GOTO7230
7222 VX=ZX:VY=ZY
7223 IFABS(ZX)>1THENVX=SGN(ZX)
7224 IFABS(ZY)>1THENVY=SGN(ZY)
7225 A=53248!+INT(Y)*40+X:S1=PEEK(A+&H800):POKEA,S:POKEA+&H800,S1
7230 K=1:SC=SC+1:FORI=1TOINT(LE/10)
7235 A=53248!+INT(Y)*40+X:S1=PEEK(A+&H800):POKEA,S:POKEA+&H800,S1
7240 A=53248!+INT(Y+VY)*40+X+VX
7250 S=PEEK(A)
7255 IF(INT(X+VX)<4)+(INT(Y+VY)<0)+(INT(X+VX)=34)+(INT(Y+VY)=19)THENFOR I=0 TO 0
:NEXT:GOTO 7400
7258 X=X+VX:Y=Y+VY
7260 POKEA,71:CALL &HFE80:POKEA+&H800,&H70
7270 IF(S=8)*(YX<RND(1)*10)THEN FOR I=0 TO 0:NEXT:GOTO 7300
7280 NEXT:MM=S:IFS=8THEN7300
7290 GOTO7110
7300 GOSUB8600:HD=SC-HP:PL=PL+1
7305 PRINTLI$;:SD=SC-SD-P+4:IFSD>7THEN7370
7310 ON SD GOTO7320,7325,7330,7335,7340,7345,7350
7320 PRINT"ナイス アルバトロス !!":MUSICHW$:GOTO7360
7325 PRINT"ナイス イーグル !!":MUSICHV$:GOTO7360
7330 PRINT"ナイス バーディ !!":MUSICHU$:GOTO7360
7335 PRINT"ナイス パー !":GOTO7360
7340 PRINT"ボギー オシイ!":GOTO7360
7345 PRINT"ダブル ボギー":GOTO7360
7350 PRINT"トリプル ボギー":GOTO7360
7360 FORI=1TO3000:NEXTI
7370 PRINT"":GOTO40
7400 A=53248!+40*INT(Y)+X:POKEA,71:CALL &HFE80:POKE A+&H800,&H70:PRINTLI$;" グリー
ン オーバー ! ペナルティ 1":SC=SC+1
7410 S=MM:FORI=1TO800:NEXT:PRINTLI$;"";SPC(39):GOTO7110
7999 END
8000 FORI=0TO3:FORJ=0TO3:G(J+4*I)=G(0)+40*I+J:NEXT J:NEXT I
8010 RETURN
8100 PRINTLI$;"";CHR$(&H1A):RETURN
8200 GOSUB8100:GOTO7110
8300 PRINT""
8301 PRINT"   ▲                                 |";:COLOR 2:PRINT"▓▓▓":COLOR 7
8302 PRINT"   |⌐,¬|                             |";:COLOR 2:PRINT"▓";:COLOR 7:PRINT"H";:C
OLOR 2:PRINT"▓":COLOR 7
8303 PRINT"    \=/                              |";:COLOR 2:PRINT"▓▓▓":COLOR 7
8304 PRINT"  ┌────┐                            |
8305 PRINT"  ||  ||                             |
8306 PRINT"  ||  //                             |
8307 PRINT"  |◤◢                                |
8308 PRINT"  ◣●◥◣                              |
8309 PRINT"  █| █                               |
8310 PRINT"  █| █                               |
```

```
8311 PRINT" ■■▌■ ■■  ";:COLOR 4:PRINT"GAME START";:COLOR 7:PRINT"  ──┐ ▌┌───
─
8312 PRINT"──────────────────────────    └┘     ─ ";
8321 PRINTLI$;"  ＼＼ ||":PRINT"   ◣■▌| ":PRINT"  ◢◤●◢":PRINT"  ■  ▌■"
8330 PRINT"  ■  ▌■":PRINT"  ■■  ▌■■H":MUSIC"D1"
8335 FORI=54174!TO54175!:POKEI,74:GOSUB8400:POKEI,67:NEXT
8337 FORI=54176!TO54191!:POKEI,71:CALL &HFE80:POKE I+&H800,&H70:GOSUB8400:POKEI,
0:NEXT
8340 FORI=54152!TO54155!:POKEI,71:CALL &HFE80:POKE I+&H800,&H70:GOSUB8400:POKEI,
0:NEXT
8345 POKEI+40,71:CALL &HFE80:POKE I+40+&H800,&H70:GOSUB8400:POKEI+40,63:GOSUB840
0:POKEI+80,71:CALL &HFE80:POKE I+80+&H800,&H70:GOSUB8600
8400 PAUSE 1:RETURN
8500 HO$="G5A5B5¯D3¯C3B3¯C3¯C3E3F3G3B3A3#G3A3A3F3G3A3B3A3B3A3¯C3B3A3B3G7"
8510 HP$="R3G3A3B3¯D3¯C3B3¯C5E3F3G3B3A3#G3A3A3F3G3A3B3G3A3¯C3¯D5B3¯C3¯C8"
8511 HQ$="¯C6B2#A6A2G3F1E3D1C3¯C1B3¯C1¯D3R1¯D3R1¯E3R1¯E3R1¯G2R2¯F6¯R2¯F1¯E3"
8512 HR$="¯D1¯C3¯#C1¯D3¯C1¯D3¯C1A3¯C1"
8513 HS$="¯C3¯#C1¯D3¯#C1¯D3¯C1B3¯C1¯D2R2¯D4¯E2R2¯E4¯G4¯F4R2¯F2¯G3¯#G1¯A2R2¯A3"
8514 HT$="¯F1¯G3R1¯G4¯F4¯C3R1A1R1F6":HQ$=HQ$+HR$+HS$+HT$
8516 LI$=""
8517 H$="┌┘├┘||◢┼|H|└─┘"
8520 JJ$="4 3 2＼|/5-*-1/|＼6 7 8"
8530 HU$="A3R1A1R1A1R1A6"
8535 HV$=HU$+"R1B2R1A2R1B2R1A3R1A1R1A1R1A6"
8540 HW$=HV$+"R1A2R1B2R1¯C2R1¯#C6"
8599 RETURN
8600 FORT=0TO30:NEXT:FORT=0TO30:NEXT
8610 RETURN
9000 PRINT"         ■ ■ ◢■◣ ■   ■■■■
9001 PRINTTAB(9);"■  ■ ■  ■ ■   ■
9002 PRINTTAB(9);"■■■■ ■  ■ ■   ■■■
9003 PRINTTAB(9);"■  ■ ■  ■ ■   ■
9004 PRINTTAB(9);"■  ■ ◥■◤ ■■■■ ■■■■
9005 PRINTTAB(12);"◢■■◣ ■  ■ ■■■■
9006 FORI=1TO3:PRINTTAB(12);"■  ■ ■  ■ ■    ■":NEXT
9007 PRINTTAB(12);"◥■■◤ ◥■■◤   ■"
9010 PRINT"";
9011 PRINT"    ┌─────┬─────┬─────┬──────┬─────┐
9012 PRINT"    | ﾊﾟｰ | ｽｺｱ | ｸﾞﾛｽ | ﾊﾝﾃﾞｨ| ﾈｯﾄ |
9013 PRINT"    ├─────┼─────┼─────┼──────┼─────┤
9014 PRINT USING"    |  72 | ### |  ### | #### | ### |",HO,SC,H,SC-H
9015 PRINT"    └─────┴─────┴─────┴──────┴─────┘
9030 MUSICHO$;HP$:LOCATE 8,17:PRINT"  TRY AGAIN ? (Y OR N) ";
9040 A$=INKEY$:IFA$=""THEN9040
9050 IFA$="Y"THENPRINT" YES":RUN
9060 PRINT"";LI$;"BYE !":END
15000 ' MMACHINE
15010 FOR I=&HFE80 TO &HFEFF STEP 8
15020 READ A$:MEM$(I,8)=HEXCHR$(A$)
15030 NEXTI:RETURN
16000 DATA 2128D0CFFE002824
16010 DATA FE462835FE582844
16020 DATA FEEF2840FE43283C
16030 DATA FE422838FE4D2834
16040 DATA FE4E2830FE56282C
16050 DATA FED9283BD5110100
16060 DATA 19D13ED1BC280218
16070 DATA CA3EE0BD280218C3
16080 DATA C9D511000819D13E
16090 DATA 50D7B7D5110008ED
16100 DATA 52D118D8D5110008
16110 DATA 19D13E40D7B7D511
16120 DATA 0008ED52D118C5D5
16130 DATA 11000819D13E60D7
16140 DATA B7D5110008ED52D1
16150 DATA 18B20D0000000000
```

初期生産品におきまして，ケアレスミスがありました。
初期のものをお持ちの方は，右記の箇所を訂正願います。
Hudson

1320　C=13：P=3：M=180：YK=7.5：GOSUB1900：RETURNN

**1320行にRETURNNとありますが，これをRETURNと修正してください。**



# Oh!MZ 質問箱



**Q** **MZ-700を使っています。V-RAMへ POKE 文でキャラクタを表示させるとき，カラーにする方法を教えてください。　石川県金沢市　高橋幸夫**

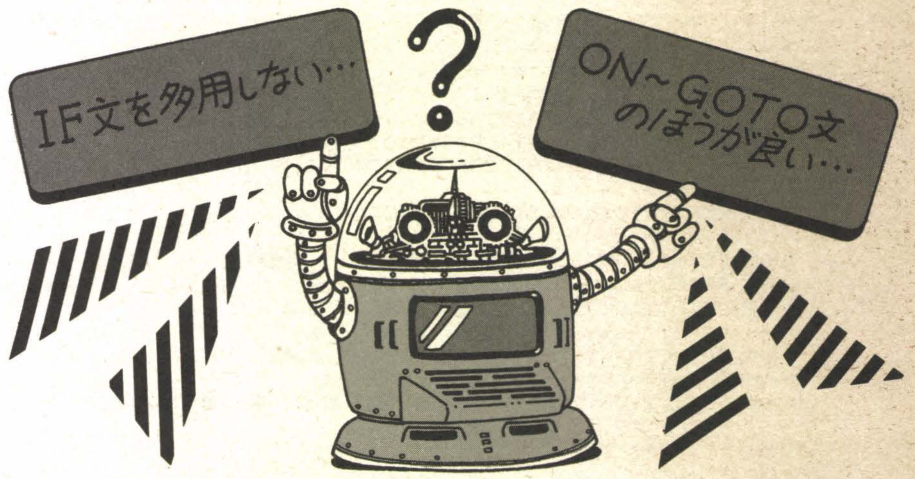
**A** MZ-700のV-RAMは，$D000～$D7FFに文字情報，別に$D800～$DFFFに色情報が書き込まれるようになっています。POKE文でV-RAMへ書き込むときには，カラー情報もPOKE文で書き込んでやる必要があります。たとえば，POKE$D000，$49とすると，左上隅に“？”が表示されますね。ここでPOKE$D800，$72とするとバックが赤になります。このように，カラー情報を書き込むことによって，色は自由に付けられます。

**Q** **マイコンの機種によって，64KB RAMとか128KB RAMとかありますが，どれだけの大きさのメモリ空間なのか私にはさっぱり見当がつきません。どのくらいのプログラムが入るのか，詳しく教えてください。　広島県広島市　清水明**

**A** 弱りましたねえ。64KB RAMの機種としては，MZ-2000・80B，128KBではMZ-3500などがありますが，機種によってSYSTEMプログラム（たとえばBASIC）の大きさが異なり，ユーザーが使えるエリアもその分異なってくるため，はっきりした解答は出せません。しかしもし仮に，64KBのメモリ全部に情報を入れるとすると，文字数にして65，536文字，400字詰の原稿用紙で約164枚分が入ります。

**Q** **MZ-700を使用しています。10月号のMZ-80K/C用“STAR TREK”のプログラムをS-BASICで実行したところ，エラーとなってしまいました。MZ-80K/Cと700は互換性があると聞いているのですが，いったいどうしてでしょうか。**

**埼玉県草加市　鈴木秀**




**A** 残念ながら，10月号の“STAR TREK”はMZ-700のS-BASICでは走りません。MZ-80K/C，1200上で開発されたプログラムの大部分は MZ-700のS-BASICで走るが，例外として，USR文とPOKE文を使っていると走らないことがあります。これを簡単に解決する方法はひとつ。MZ-700で，80K/C，1200用のBASIC SP-5030が使えます。これを使ってプログラムを走らせてください。ただしこの場合，ファンクションキーおよびカラーが使えません。SP-5030はそれらをサポートするようには作られていないのです。カラーにしたい場合には，移植するか，POKE文で直接カラーV-RAMへ色情報を書き込むか，しか手段はありません。どちらにしても手間と時間，プログラムを改造する力量が必要です。

MZ-700ではこの他にもPASCAL，FORM，マシンランゲージなどMZ-80K/C，1200用のSYSTEM SOFTの大部分が使えます（注：使えないものもありますので，手に入れる前に確かめておきましょう）。BASIC SP-5030はシャープから販売されています。

**Q** **12月号“MZ-1200，80K/Cについてあれこれ”の中で，プログラムの効率化のためにはIF文を多用しないで，できるならON～GOTO文のほうが良いというように書かれてありましたが，その理由を説明してください。**

**神奈川県茅ヶ崎市　小川淳秀**

**A** プログラムの効率化というよりも，処理速度の向上といったほうが適切かと思います。IF文は条件判断を行なわせるためのものです。プログラムを実行するとき，CPUはBASICインタプリタを使ってプログラムを解読しますが，この解読実行という作業，実はBASICの各命令に対応したサブルーチンを呼んで実行することなのです。IF命令もGOTO命令も，マシン語サブルーチンとしてBASIC内にセットされています。当然，複雑な処理を行なうサブルーチンは大きく，そうでないものは小さくできていますが，CPUが処理を行なうとき，大きなサブルーチンだと時間がかかります。IF命令ではこの時間がかかり，ON命令はそうではないということです。ですからBASICでプログラムを組む場合には，IF～GOTO～とするより，ON～

GOTO～とするほうが処理速度が速いのです。

スピードアップを図る方法としては，他にマルチステートメントの多用，REM文の除外，数値の定数化などいろいろな方法が考えられます。

**Q** **MZ-1200のユーザーです。BASICの中を見たいのですが，PEEKを使っても32が表示されるばかりで見ることができません。どうすれば中が見れるでしょうか。　東京都　中川正**

**A** 通常，BASIC SP-5030では，PEEK文で内部を見ることはできません。すべて32が表示されます。これを見られるようにするには，POKE文を使ってBASICに手を加えます。POKE$2731，1としてください。これで内部が見られます。ただし，PEEKで読み出しても10進数で表示されます。

**Q** **先日，ある本に出ていた次のプログラムを走らせてみました。**

```
10 FOR X=-2TO2
20 PRINT RND(X)
30 NEXT X
90 END
```

**結果は，X＝－2 のとき　0.20298827**
**X＝－1 のとき　0.20298827**
**X＝　0 のとき　0.20298827**
**X＝　1 のとき　0.66873021**
**X＝　2 のとき　0.38079484**

**となって，プログラムの出ていた本とまったく同じ結果が出てしまいました。乱数なのでまったく同じ結果が出るとは思えないのです。そこでSWを1度切って，ダイレクトモードでPRINT RND(1)とやると，またまた0.66873021と同じ数値が出てきたのです。同じことを続けると確かに乱数が出てくるのですが，BASICを起動したあとで再び行なうとまた結果は同じでした。いったいどうなっているのか教えてください。　奈良県奈良市　笠井隆**

リスト1

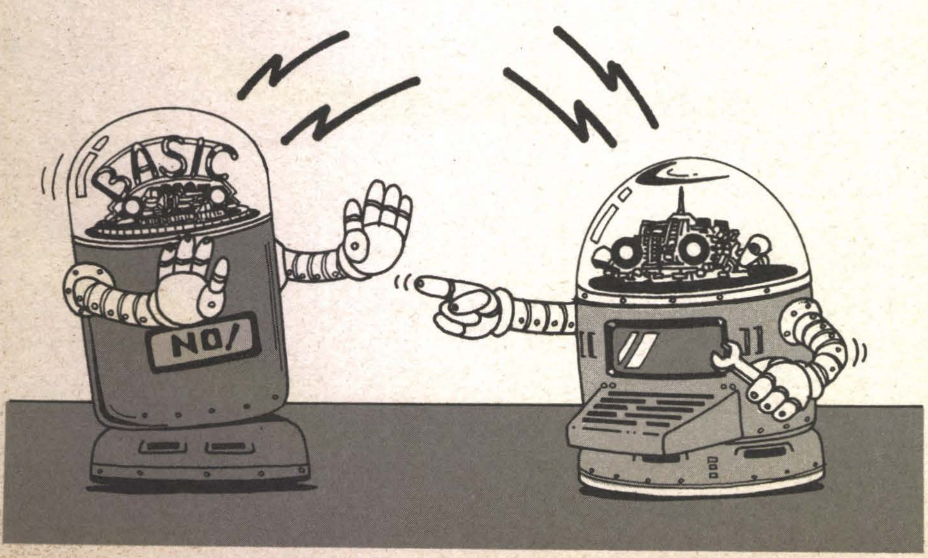
```
10 PRINT:PRINT   "RND(-1)",RND(-1)
20 PRINT"RND(1)  ",RND(1):MUSIC"R7"
30 GET A$:IFA$="  "THENGOTO10
40 GOTO20
```

**A** 説明を始める前に，まずお手持ちのMZでBASICを起動させてください。そして質問と同じプログラムを入力してRUNしてみてください。同じ結果が出たはずです。こうなる原因はシャープBASICの乱数機能にあります。BASICが起動されたときに乱数の初期化が行なわれます。乱数は，多数の箱が並んでいると考えてください。ここで，次のプログラムを入力して走らせてみてください（リスト１）。

スペースキーを押すとRND(－1)から再び表示されます。結果を示しておきます。見てわかるように，同じ数値を繰り返していますね。MZの乱数は、RND(X)のXの値に正の数字を入れると，箱の中の数字を順番に読み出していくのです。Xに負の数字を入れると，再び一番最初の箱に戻って読み出していきます。MZの乱数に規則性があるのは，以上のような性質のためで，機械やBASICインタプリタの異常ではありません。

出力結果

| | |
|---|---|
| RND(-1) | 0.20298827 |
| RND(1) | 0.66873021 |
| RND(1) | 0.38079484 |
| RND(1) | 0.75828136 |
| RND(1) | 0.44047131 |
| RND(1) | 0.13084022 |
| RND(1) | .93250498E-02 |
| RND(1) | 0.21447615 |
| RND(1) | 0.93295135 |
| RND(1) | 0.45788113 |
| RND(1) | 0.531266 |
| RND(1) | 0.21911792 |
| RND(1) | 0.039712094 |
| RND(1) | 0.91337816 |
| RND(1) | .76976046E-02 |
| RND(1) | 0.17704491 |
| RND(-1) | 0.20298827 |
| RND(1) | 0.66873021 |
| RND(1) | 0.38079484 |
| RND(1) | 0.75828136 |
| RND(1) | 0.44047131 |
| RND(1) | 0.13084022 |
| RND(1) | .93250498E-02 |
| RND(1) | 0.21447615 |
| RND(1) | 0.93295135 |
| RND(1) | 0.45788113 |
| RND(1) | 0.531266 |
| RND(1) | 0.21911792 |
| RND(1) | 0.039712094 |
| RND(1) | 0.91337816 |
| RND(1) | .76976046E-02 |
| RND(1) | 0.17704491 |




**質問にお答えします**

日頃疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集部が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに解答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。

質問はなるべく具体的に，こと細かに書いてください。イラスト入りの質問も大歓迎。質問には，Oh！MZ誌上でお答えいたします。

宛先：〒102 東京都千代田区四番町3
四番町ハイツ501号
(株)日本ソフトバンク
「Oh！MZ質問箱」係

# from READER 読者から編集室へ to EDITOR

●ゲームを載せるのは必要ないというのがありましたが反対にいろいろなすばらしいゲームを載せてほしいと思う。実務プログラムはある特定の人にしか利用されないけど、ゲームは子供から大人までみんな楽しめるから……。

後藤田　賢治（17）堺市

●BASIC、BASICでうんざりする。ここら辺のジャンルは（ゲームは）他誌にまかせ、MZのクリーン思想を生かした特徴ある記事を願う。（例。無限桁のカリキュレータプログラムとか、LISP等、Z-80のアセンブラは整然として読みやすい。）小林　栄（30）埼玉県行田市

●ズバリ！　ポケコンの記事をもっとやって！　おねがいしゃーす。

道端　清行（15）滋賀県木之本町

●ぼくはアニメが好きなのでイラスト・アニメ講座が気に入ってます。これからも連載を続けて下さい。またぼくもMZとポケコンは別の本にしてほしい。

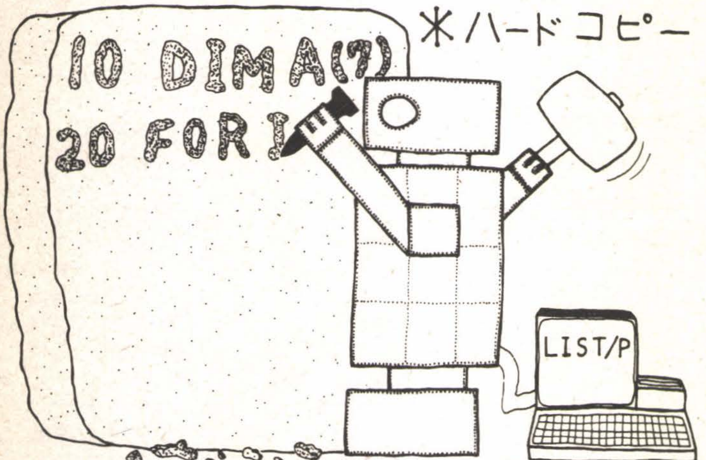
南出　昌登（14）大阪府泉大津市

●インタビューにとうとう柏原芳恵ですか。ここまでやるとりっぱ？　なんでしょうね。でも写真はもっとカワイク撮って下さい。

小林　宏（20）岡山市

●まったくのドシロウトの初心者です。本紙を買うのは2回目。ハード別が大変助かります。「読者から編集室へ」を見て低年齢に驚いている。能力というより、15才で2000のユーザーだとか3500に目移りなどと、どんな家の子じゃ！　働いた金でMZを買った人にのみ愛着があるのじゃ～。ナイコン族よ怒れ――ちょっと言いすぎかな？（ちなみに私はMZ-1200を買って1ヶ月、700にすれば良かったかな？）あと、「正確な日本語」でなくてもわかりやすければ良いのである。気にしない。

海野　慎一（31）国分寺市



TOMUC　岡田進

●「アニメ講座」がどうしてMZの本に載っているのですか？「インタビュー」も全くマイコンとは関係ない内容で、つまらない。よけいな記事は他誌に任せておけばよく、もっともっとMZの記事を大切にしてほしいな。ゲームプログラムへの批判が多いようだけれど、楽しみながらプログラムを学べる点でけっこうだと思います。――ゲームばかりでは困るけど、ところで、「ギャラクティカ・ウォーズ」には脱帽しました。表紙の説明はなくなってしまったのですか？

西村　春樹（21）札幌市

●「MZ用の安いフロッピーは？」では、もっと具体的に80CやKにつけるためには何と何が要るのか？いくらくらいでつける事ができるのか？　イマイチでした。

一戸春樹（24）東京都世田谷区

●MZの専門誌であることから、毎号購入しておりますが、文体表紙にはやや抵抗があります。特に表紙は今風に言えば〝イマイ〟のでしょうが、熟年にはなかなか人前で拡げにくいものです。

松下　博（45）名古屋市

●1つのプログラムをくわしく、くわしく何ヶ月もかけて説明してほしい。例えば、パックマンならそのプログラムを作るやり方を説明する。最初はどのように計画を立て、次はパターンのデータの説明など。清水　明（14）広島市

●プログラムリスト中にある、スペース，■の数をプログラムの中に表示してもらえると、プログラム入力が行いやすくなると思う。

川津　久也（24）水戸市

●プログラムを入力していて、本が閉じないのがうれしい。他の本だと自然に閉じてしまうので……。今年になってなぜか広告の量が増えたような～。

古橋　一哲（16）静岡県浜松市

●よかった。けれど、MZ-80Bの記事をこんなに載せてもらって良いのだろうか？　何かすまないような気がする。

渡辺　英俊（20）北海道小樽市

●MZ-B・MZ-K／C・ポケコンの記事が散りばめてあるので、少し読みづらい。内容は創刊号から見ると格段アップ！　進化する雑誌ですね。山本　耕一（15）北九州市

●PC-1211の記事を絶やさないでほしい。Oh！MZはPC-1211の記事の載った最後のパソコン情報誌だ。

末崎　純一（23）宮崎県野尻町

●「インタビューコーナー」あれは編集部の好みですか？（まぁおもしろいけど）ぜひ中島みゆきさんのインタビューを載せてもらいたいものです。

大村　政文（17）宮崎県日南市

●MZ-2000クラスの性能を持った、700みたいな機種がMZ-800とか900とかいって出るのでは……？

牧野　誠（20）東京都豊島区

●MZ-80Kに、2年目にはGP-80D、そしてついに3年目、FDが付きました。EPSONのTF-20です。FDがつくと、時代おくれ？　の80Kもガラッと変身して便利です。Oh！MZにもK／CシリーズのFD使用の記事を載せて下さい。

●〝X1〟の紹介を見てビックリしてしまった。2000より良いじゃないか！　う～む、やってくれたもんだ。1号表紙は神秘的でよいと思った。AND、インタビュー、アイドル歌手を出すとはやるもんだ。次は「中森明菜」をよろしく。

匿名希望

●「読者から編集室」を見ればわかるように、「やさしすぎる」という人と、「むずかしいのが多い」という人がいる。この両者から不満の出ないような記事を載せることが編集者諸君、君らに与えられた使命なのだ！

鳥飼　純（19）東京都東大和市

●ハードの製作はやりたくても説明が簡単で、もし作ったとしても動かないのではと思うとできないので、基本的なことから特集を組んでくれませんか。アホな子より。

岡崎　佳史（17）兵庫県五色町

●以前のわけのわからんゲームソフト紹介に比べて、今月のシミュレーションゲームの紹介は良いと思った。

畑野　浩幸（20）札幌市

●創刊当時のくだけた文が、おもしろくていいのに。なお表紙をみた彼女はエロ本と感ちがいしたぞ。Oh！というのも誤解のもと？

平野　正章（19）仙台市

●MZ80Kシリーズが、80B・2000のようにグラフィックができるようにMZ-80BGK（グラフィックRAM-2）を使った記事を掲載すればいいでしょうね。

永田　武（18）岐阜市

☆　1月号読者アンケート葉書より掲載。

## ●編集部から読者の皆さんへ

お便りをお寄せください。内容はどんなものでも構いません。言いたい放題、ユニークな内容のものをお待ちしています。

併わせて、イラストも大募集。「Oh！　MZ読者から編集室へ」までどんどんお送りください。

# from READER 読者から編集室へ to EDITOR

●毎回、特色のある内容で楽しませてもらっています。最近生協に展示してあるX1をさわる機会がありました。操作性といい、グラフィックスといい「MZ-80Bはもう過去のものになったのか?」と叫びたくなるような物ですね。でも何か安っぽいような気もしますが……。

酒井　秀一（18）兵庫県尼崎市

●MZを止めてPCにしようかと思っているが、創刊号よりOh!MZを読んでいるので、PCになかなか切り換えられずに困っている。連載物が一度に終われば……。

田代　泰美（34）京都市

●楽しみにしていた〝CONPUTER　CHESS〟が終わった。せめて最後にチェスのプログラムを載せてほしかった（プログラムはかなり長いだろうけど）。

内瀬戸　久司（11）横浜市

●K／C関係の記事が少ない。ユーザーはもっと多いと思うので増やしてほしい。マシン語プログラムのチェックサムは数通り載せた方がよい。

宮崎　朗彦（17）長崎県佐世保市

●どんどん新しいパソコンができて、後で買えば得をするような気がしてならない。革新時代に入っているからしかたないが、いろいろな機種の互換性が欲しい。

鈴木　暁淳（32）愛知県西尾市

●全ページMZというのは賛成だが、80B系も、80K／C系もポケコンも一緒というのはちょっと苦しい感じです。

鈴木　俊文（27）茨城県新治村

●おもしろいし、ハード別というのが良いです。〝読者から編集室へ〟というのを見ていると、みんな「ふざけてる」とか「むずかしい」とか「簡単すぎる」とか好きかってな事を書いているので、いっそのことNHKの〝○○講座〟のように上級とか中級とかの本を作ったらどうでしょう?

畑中　範子（22）兵庫県西宮市

●X1の記事が早くも載っていたので買いました。実はX1を買おうかと思っていましたが、BASICのロードに2分30秒もかかるのでは短気な私には向いていませんので、やめます（現在はポケコンPC—1251のユーザー）。

丹羽　俊文（27）名古屋市

●諸君、ワシついに買ってしもうた。何?　フロッピーだよ、フロッピー。MZと共に自爆か、それともビョーキか。シャープバンザイ、MZバンザイ——今年もこんな調子です。年もとらないと思うけれど、なんと38才でございます。

金子　三夫（38）千葉県流山市

●「FROM　READER　TO　EDITOR」のページにも2つほど載っていたが、この本はOh!MZであり、MZシリーズの本であって、シャープ製品の本ではない。少なくともぼくはそう思っている。ぼくもカシオのポケコンFX-702Pを持っているので、ポケコンの記事が少ないのはわかる。だから、ポケコン専門誌を作ってほしい。もちろんその中には、FX-702Pを入れて。

扇谷　幸治（18）青森市

●1月号のPC-1200ゲーム「チェッカーボール」でハイスコアの1950点を抜いて6ステージ2020点を出しました。

坂本　賢一（15）兵庫県尼崎市

●PASCAL　SB4510入門が終わるのは大変残念だ。これからはフォートランなどもあつかってほしい。

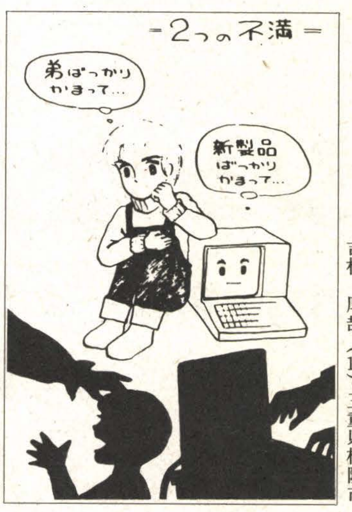
久保　智（21）千葉県船橋市

●近頃、「マシン語、魔神語……」が急に高度になり、初心者のぼくには、理解できにくくなってきました。説明なく専門用語は使わないで下さい。

小野寺　浩之（16）埼玉県春日部市

●インタビューを見た時、やっと10代の歌手が出てきたのでホッとしました。いままでは、お年を取られた方ばかりだったので、たまにはいいと思います。

吉村　厚哉（15）三重県松阪市



小菅邦子（横須賀市）

●カラフルでいいが、イマイチ週刊誌的雰囲気がある。特に音楽関係（コンサートなど）の多い僕にとってメトロノームプログラムは全く有用です。ポケコンならではの機動性を最大限発揮できているものとして最高であると思います。

内藤　正規（17）千葉県船橋市

●僕は残念ながらナイコン族、最近のOh!MZは内容の高度化により目の前を素通りする記事が多くなった。けれどもMZ-2000のキーを叩くことを夢見て毎月480円を払っている。MZ-2000を手に入れたあかつきには、MZ-2000で世界を征服してくれよう……ムリか?　80Bのユーザーになんと言われようとMZ-2000は無限の可能性を秘めている。現在使用されている2000は$\frac{1}{3}$以上の機能が寝ているのではないか?　とナイコン族なりに考えるのであります。

小池　輝明（17）長野県諏訪市

●発足時に比べて、下手なマンガ、無意味なイラスト、下品なくすぐりが全く姿を消して内容が非常に充実している。アニメ講座とインタビューは何の関係があるのか全然わからない。ソフト開発屋さんのインタビューでもすれば?

小林　敦（39）横浜市

●MZ—2000を買って2ヶ月余り。ゲームソフトしかなく、Oh!MZにもっとビジネス用のプログラムを載せてほしい。

畑　公夫（17）和歌山市

●とてもわかりやすい本だと思います。ポケコンの好きなボクにはぴったりの本です。一言、言わせてもらうとイラストが少し大きすぎるような気がします（ごめんなさいのコーナーがなくなるようガンバッて下さい）。

菊地　勇次（15）神奈川県大和市

●まずPRが少ない。いい事ですね。（実感）——あと表紙の画、なんとかなりません?　気持が悪い。

小林　政美（32）和歌山市

●〝読者から編集室〟にもあるとおり（決して仲間はずれにするつもりではありませんが）ポケコンは専用誌を作るべきだと思います。MZ-80Kシリーズ10万、80Bシリーズ5万のユーザーの要望を満たす本にはまだなりえないのではないでしょうか。

宮武　一典（31）北海道名寄市

●S57年8月に展示会で手も出せなかったのに発プン?　手頃なシャープPC-1500を10月に購入。電力料金金種計算等のプログラムを作り検算している。その他にはプログラム集などでゲームを入れて、外の人にポケコンの宣伝をしている。

玉石　磨輝男（54）大阪府枚方市

●投書欄の、あまり初歩的な質問は載せるなという意見には反対です。機種別情報誌は右も左もわからない全くの初心者の良い相談相手であるべきです。質問箱の解答はMZのどの機種のユーザーも参考にできるようお願いします。

脇田　尚明（23）岐阜市

●こんどMZ-2000を買う予定だけど、ゲームが少ない。もう少し増やしてほしい。PS・マンガ「コッコのお話聞いてよね。」の復活賛成!

伊藤　勝司（14）新潟市

●表紙がキレイで目立つので、本屋で見つけるとひじょーに楽です。あのアニメ講座とはいったい何ですか?　楽しく見ております!!

荒木　泰典（15）長崎市諫早市

●創刊号以来購読しておりますが、MZ-80K→80C→80KII→1200→700〉所有者多数の記事、ソフトが少ない。Oh!MZ-80Kの発刊期待。

黒沢　章（33）群馬県吉井町

●MZについて多彩な記事が載っているのに満足しています。8月にMZ-2000を購入以来ベーシックゲームを入れまくっています。現在Oh!MZには機械語への誘いという記事を連載していますが、今後できればベーシックゲームで処理スピードをアップさせるためのマシン語サブルーチン活用のノウ・ハウというような特集を記事にしてください。

酒井　淳雄（20）名古屋市

# 3月号クイズ

アメリカ駐在の米住氏，ある日小切手を現金に替えてもらおうと銀行へ行った。そこで思わぬ得をしてしまうのだが。うっかり者の銀行員，小切手に記載されたドル数とセント数をさかさに取り違えてしまったのだ。つまり，金額欄に記載されているドル数をセント数に勘定し，記載のセント数をドル数に勘定して渡してしまったわけだ。

米住氏，銀行を出てすぐ5セントで新聞を買ったのだが，そのとき初めて，今手元に残っている金額が，小切手の金額のちょうど2倍に相当することに気がついた。

さて，小切手に記載されていた正しい金額は，いくらだったのだろうか。




## ●応募方法●

○官製ハガキに，答と住所・年齢・氏名を明記のうえ，

〒102 東京都千代田区四番町3 四番町ハイツ501号

日本ソフトバンク MZ編集部「3月号クイズ係」

までお送りください。締め切りは3月20日の到着分までとします。

○正解は5月号誌上で発表します。正解者の中から抽選で20名の方に Oh!MZ ファッションバッグをさしあげます。

## ●1月号クイズの正確●

1番線の新宿行きの電車が，2番線の池袋行きの電車の1分後に到着するようなダイヤになっている。この1分の間にホームに降りてきた場合にだけ新宿行きが最初に到着するわけだから，9：1でだんぜん池袋が有利になる。

**正解者** 京都市 浜井秀晃様ほか19名の方にOh!MZファッションバッグを送らせていただきます。

# フレッシュな人材募集

## パソコンに興味のある方 趣味と特技を生かしてみませんか

日本で最初にパーソナルコンピューター用パッケージソフトの流通を始めたのが日本ソフトバンクです。創立したのが1昨年9月で，社歴はまだ1年半とちょっとですが，この間に会社は急速な発展をみました。創立当初，数人だった社員が，今は70人にふくれあがっていることがそれを物語っています。ソフトの流通というユニークさが市場のニーズにマッチして，現在も急成長を続けています。

また，流通業務のほか，出版活動も積極的に行なっています。昨年はソフト専門情報誌の季刊「THE SOFT BANK」をはじめ，パーソナル・コンピューターのハード別情報誌として話題を集めている月刊誌「Oh!PC」「Oh!MZ」，10月には季刊誌「Oh!HC」と相次いで創刊，さらに12月には季刊誌「Oh!FM」を刊行しました。

このようにソフトの流通部門，出版部門は順調に伸びており，今後も業界の伸展とともになお一層の飛躍が期待されています。これに対処するためには，フレッシュで有能なブレーンが必要不可欠となります。そこで，当社では別記の要領で社員の募集を行ないます。若さ溢れる職場で思いきりエネルギーを発散させたい方は，どしどしご応募ください。

## ■募集要領

**〈職種〉**

① 営業正社員（男性）
② 編集部員（男性）
③ 技術関係アルバイト
④ 一般事務（女性）

①は来春大学卒見込者あるいは30くらいまでの方
②は35歳くらいまでの編集経験者に限る
③はマイコン歴のある若い方（大学生歓迎）
④は25歳くらいまで
以上，④を除きマイコン歴のある方。

**〈待遇〉**

当社規定による。

**〈応募方法〉**

履歴書に写真を貼付して下記あてにお送りください。書類選考の上，追って連絡いたします。

〒102 東京都千代田区四番町2－1 （株）日本ソフトバンク総務部

## ごめんなさいのページ

# OH!MZ 編集部

1月号P.153「パチンコ台管理プログラム」リストの不鮮明な前半部分を再掲載いたします。

```
  1:REM PACHINKO KANRI
  5:"S"
 10:REM MAIN-RTN
 20:M=3:N=2
 25:GOSUB "SSET"
 40:M=1:I=1:J=4
 45:GOSUB "DMAKE": REM T
    IME AREA
 50:M=2:J=3
 51:I=30: REM 30 ENTRY
 55:GOSUB "DMAKE": REM P
    ACH AREA
 56:Z$="N"
 57:BEEP 1: INPUT "DO CL
    EAR Y/N =";Z$
 58:IF Z$="Y" GOSUB "INT
    "
 60:REM TIMER SET
 62:M=1: GOSUB "LOAD"
 64:I=1:J=1: GOSUB "DIM"
 66:T=A
 68:BEEP 1
 69:INPUT "NOW TIME? HHM
    M=";W
 70:A(T)=W
 71:REM KENSAKU JIKAN SE
    T
 72:W=60:X=20
 74:BEEP 1: INPUT "NOW-T
    1=";W
 76:BEEP 1: INPUT " ^T="
    ;X
 81:GOSUB "THTM"
 82:A(T+3)=A(T+3)+0.030:
    REM *LOOP
 83:"A" USING "#####.#"
 84:GOSUB "TMTH"
 85:Z$= INKEY$
 90:IF Z$>"0" IF Z$<"6"
    BEEP 1: GOTO Z$
 92:WAIT 40: PRINT "5)#
    1)# 2)C 3)T ";A(T)
 95:GOTO 82
 97:REM
200:REM -TOROKU-
205:"4"
206:"5" INPUT "DAI #=";G
208:GOSUB "D-L"
210:I=1:J=1
215:IF I>A(D) GOTO 245
220:GOSUB "DIM"
225:IF A(A)=G LET A(A+1)
    =A(A+1)+1: GOTO 235
230:IF A(A) GOTO 237
233:A(A)=G:A(A+1)=A(A+1)
    +1
235:A(A+2)=A(T)
236:GOTO 245
237:I=I+1: GOTO 215
240:A(A+2)=A(T)
245:GOTO "A"
247:REM
250:REM -FIND #-
252:"1" INPUT "DAI #?";G
253:GOSUB "D-L"
254:J=1
255:I=1
256:IF I>A(D) GOTO 264
258:GOSUB "DIM"
260:IF A(A)=G GOTO 268
262:I=I+1: GOTO 256
264:WAIT 64*15: BEEP 3:
    PRINT "NOTHING"
266:GOTO "A"
268:O=A(A):P=A(A+1):Q=A(
    A+2)
270:USING "#####"
271:WAIT 64*15
272:PRINT "#";O;"(";P;")
    ";" T=";Q
274:GOTO "A"
276:REM
300:REM -FIND T1-T2-"
301:"3" GOSUB "D-L"
302:R=A(T+3): REM SAVE
303:A(T+3)=A(T+3)-W
304:GOSUB "TMTH"
305:U=A(T):A(T+3)=A(T+3)
    +X
306:GOSUB "TMTH"
307:V=A(T)
308:A(T+3)=R:, REM LOAD
309:IF U>V LET W=U:U=V:V
    =W
310:J=3
311:FOR I=1 TO A(D)
312:GOSUB "DIM"
314:IF A(A)>=U IF A(A)<=
    V GOTO 318
316:GOTO 328
318:USING "#####"
320:A=A-2: IF A(A)=0
    GOTO 328
322:O=A(A):P=A(A+1):Q=A(
    A+2)
324:WAIT 64*10: BEEP 1:
    PRINT "#";O;"(";P;")
    ";" T=";Q
325:LPRINT "#";O;"(";P;"
    )";" T=";Q
328:NEXT I
329:LPRINT "": LPRINT ""
330:GOTO "A"
335:REM
350:REM -FIND COUNT-
352:"2" GOSUB "D-L"
353:J=2:H=0
354:FOR I=1 TO A(D)
356:GOSUB "DIM"
358:IF A(A)>H LET H=A(A)
360:NEXT I
362:FOR K=H TO 1 STEP -1
364:J=1: FOR I=1 TO A(D)
366:GOSUB "DIM"
367:IF A(A)=0 GOTO 375
368:IF A(A+1)<>K GOTO 37
    5
369:O=A(A):P=A(A+1):Q=A(
    A+2)
370:IF P<K GOTO 375
371:USING "#####"
372:WAIT 64*2*K*K: BEEP
    K: PRINT "#";O;"(";P
    ;")";" T=";Q
373:LPRINT "#";O;"(";P;"
    )";" T=";Q
375:NEXT I
376:NEXT K
378:GOTO "A"
379:LPRINT "": LPRINT ""
400:"D-L": REM D-LOAD
401:REM PACH-TBL LOAD
402:M=2: GOSUB "LOAD"
403:RETURN
410:"INT"J=3
415:FOR I=1 TO A(D)
420:GOSUB "DIM"
425:A(A)=0
430:NEXT I
```

2月号P.33「OS-9とBASIC09」

MZ-80K/C・1200をサポートとなっていますが，80K/Cのみの誤まりです。

P.36　図3　1番上の100を/D0に変更。

2月号P.109「カーチェイサー」の行番号952（952，166）を削除。また，MZ-2000では動作しません。

本誌のバクに関するお問い合わせは
技術室　☎03(263)3690
受付時間　16:00〜18:00

# ○編集室から

## 懸賞原稿大募集！

○編集部では、読者の皆さんからの原稿を募集しています。

毎月1点、優秀作を選び、本誌に掲載のうえ賞品を進呈します。また、選にもれた方にも賞品を進呈しますので、ふるってご応募ください。

○募集する原稿の内容は限定しません。自作のプログラム、MZの活用法、ハード製作など、MZに有効な内容のものであれば、何でも構いません。ただし、未発表のものに限ります。

**●応募要領●**

○原稿に住所・氏名・年齢・職業・マイコン歴を明記してお送りください。

○プログラムをお送りいただく場合、内容の説明、利用法、フローチャートなどの原稿とテープ（ディスケット）を添えてご応募ください。その際、SAVEは最低2回以上行なってください。

○ 3月号の締め切りは3月末日とします。

**宛て先** 〒102 東京都千代田区四番町3
四番町ハイツ501
日本ソフトバンク
「Oh！MZ」 編集部 懸賞原稿係

・**優秀賞** 超小型軽量35ミリのオートカメラ、オリンパスXA（ストロボ付）

・**応募賞** Oh！ MZ ファッションバッグ

## 愛読者プレゼント

ウスヰパソコンセンターのMZ-700用ゲームソフトを計10本プレゼントします。

・四人麻雀　5本
・神経衰弱　5本

**●応募方法●**

アンケートはがきに、上記いずれか1つを記入してお送りください。

### 1月号MZファッションバック当選者

富山県・川村光夫　京都府・浅島邦夫　大阪府・後藤田賢治　埼玉県・東新信一　愛知県・鈴木康仁　福島県・菅野勲　大阪府・大原章正　岡山県・藤井義裕　兵庫県・中村慶次　北海道・畑野浩幸　福岡県・綾部正彦　神奈川県・北信介　大阪府・松尾和男　埼玉県・岡島一郎　山梨県・佐藤一　福岡県・奥畑幸広　神奈川県・内瀬戸久司　東京都・谷原賢一　大阪府・足立藤雄　鹿児島県・海老原孝徳　岡山県・志茂宣夫　埼玉県・小野寺浩之　千葉県・渡辺純一　愛媛県・安達泰治　大阪府・高橋要　兵庫県・安田昌弘　東京都・竹内竜也　群馬県・小堀勝利　秋田県・庄司義敏　愛知県・川出博徳

### ●1月号バックギャモン当選者

**K/C用**　茨城県・小島幸雄　愛知県・内村哲矢　大阪府・豊島章弘　大分県・中井康雄　東京都・高張大輔　神奈川県・杉山淳一　岐阜県・村瀬功　青森県・工藤康児　北海道・有元淳造　三重県・歌川秀人

**80B用**　千葉県・久保智　福岡県・国弘卓志　大分県・奈良芳昭　大阪府・戸谷充利　石川県・衛良樹　千葉県・山崎哲雄　福岡県・山本耕一　山口県・大畠啓子　和歌山県・山田泰史　大阪市・堀清志

**2000用**　滋賀県・田打幸弘　静岡県・安井章　広島県・山本繁治　北海道・大江嘉一　兵庫県・大沢輝也　石川県・備後友孝　香川県・早分保隆　富山県・広野徹　北海道・根本優樹　宮城県・佐久間崇



## SHIFT BREAK

◆前にも書きましたが，家の隣りが畑で，またその囲りにも結構，緑が多いのです。そのためか，朝は，鳥のさえずりで目覚める，とまではいかなくても，よくさえずりの声が聞こえます。最近はやりのバード・ウォッチング，鳥を呼び寄せてよ～く観察しようと，窓の外の突き出しスペースに古い米をまいたのですが，私が目にできたものは，鳥の姿ではなく，鳥のフンだけでした。仕方がないので，鳥のフンをよ～く観察しています。　(K)

◆Oh！MZを担当して1か月。海賊船アマゾン号のナンシー船長ではありませんが「オドロキ，モモノキ」です。毎日が“事件”の連続であり“未知との遭遇”であり，ハラハラドキドキ，今日は何が起きるか心待ちしながら出社するというすばらしい生活で，退屈することは先ずありません。お祭りとお祭りの準備が一緒にやってきたよう。読者の声に励まされてきょうもワイワイガヤガヤ，MZの制作が進行している次第です。　(ja)

◆シシャモの焼ける香ばしいかおりがしてきた。といっても，縄のれんの中ではない。わが編集室である。編集室が本社から引越して2か月半。マンション暮らしにも慣れてきたので，何か変わったことをしたいのか，あるいは経済上の都合か定かではないが，自炊を始め出す人間が現われた。電気釜を会社に持ち込んだのである。今日のメニューは，大根の味噌汁にシシャモ。そのかおりが部屋中に立ちこめている。そのうち「ホラ，シシャモが焦げるぞ」などと……。やはり変集室か。　(O)

◆今号より体裁を変えました。いかがでしょうか？　スタッフも大幅に強化，なんと人員が倍にもなったのです。で，新スタッフと言っても，チーフになるC氏。この欄はすぐ年齢のことを大仰に書く悪いクセがあるのでそれは止めておいて，人柄を紹介します。髪黒からず黒からず，足長からず太からず，そのクセ話しこむと短かからず，止まらず。でも仕事熱心で酒類はほとんど好まず。これでますますOh！MZもよくなることでしょう。ついでに書くと子息がパソコンを欲しがっているそうです，どなたか安く提供してくれませんか。　(T)


○編集　安田千尋　菊川良子
○技術　松田辰夫　小林初雄
○協力スタッフ　有田隆也　工藤賢司
　徳永 聡　桒野雅彦
○カメラ　浜崎 晃　杉山和美
○イラスト　永沢しげる　堀 立明
○レイアウト　中島真子　ハイ・クリエイティブ

**3月号**

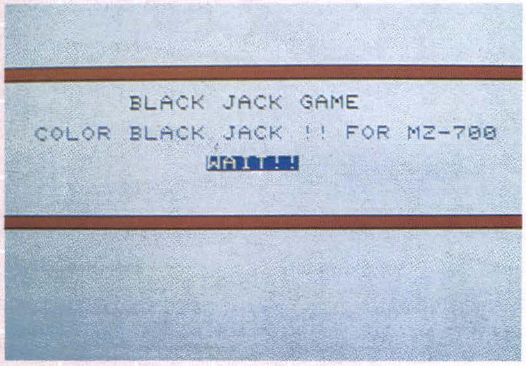
1983年2月18日発行　定価480円
発行人　孫 正義
編集人　田鎖洋治郎

(株) 日本ソフトバンク
(〒102) 東京都千代田区四番町2-1
☎ 03 (263) 3690(代表)
TELEX 東京232-4614 JSBTY
編集室 東京都千代田区四番町3
四番町ハイツ501
☎ 03 (261) 4095・4290
(〒555) 大阪市西淀川区花川1-16-14
☎ 06 (475) 0028
〔印 刷〕 凸版印刷株式会社

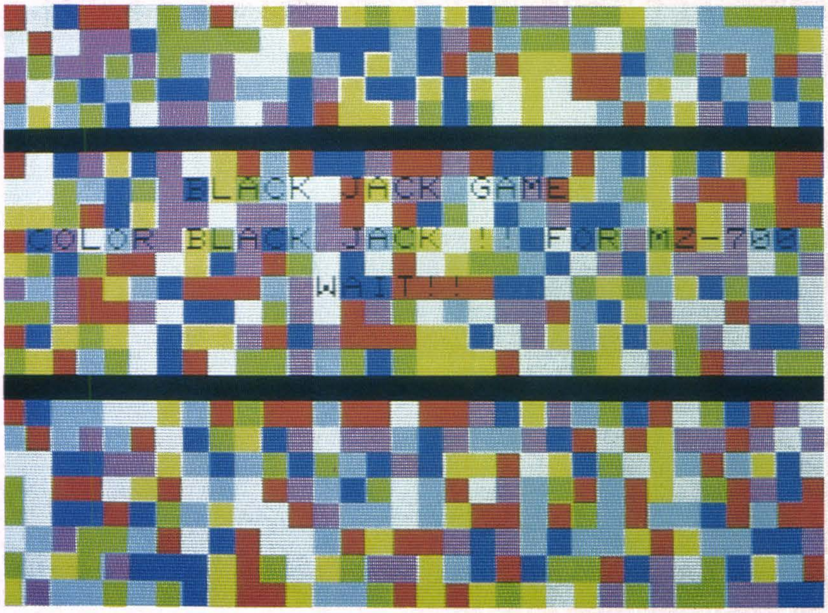
MZ-700

# カラーでBLACK JACK

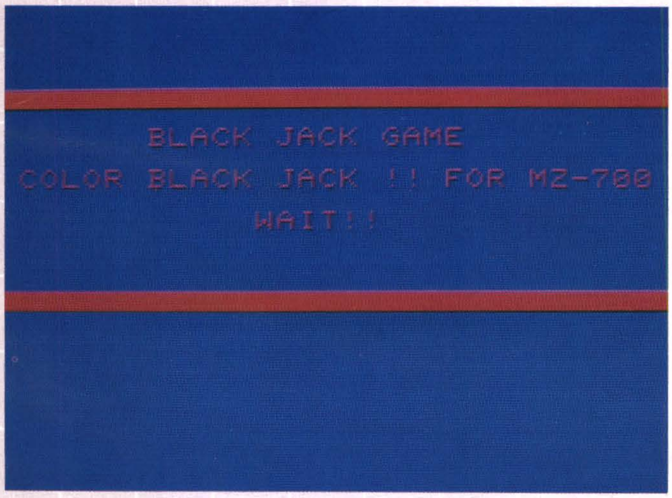
ご存知、ブラックジャックゲーム。MZ-700 用にカラーでプログラムを組んでみました。オープニングのタイトルのあと、画面いっぱいモザイク模様が出ます。きれいなカラーでお楽しみください。
(プログラムは本文P.73にあります)



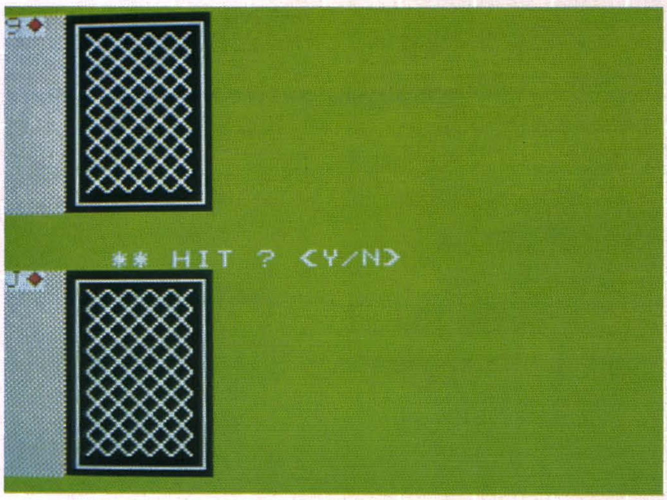

オープニングタイトル表示です。このあとで、
カラーDEMOがスタートします。




カラーDEMO画面、POKE文の応用です。きれいでしょう!




DEMO画面の終了。この画面のあと、BLACK JACKがスタートします。




BLACK JACK画面。コンピュータとPLAYします。

# あのソフトバンクのスタンダ

## パソコン大好き人間はソフトウェアに飢えています。
## 彼らは口々に叫ぶのです「もっとソフトを!!」

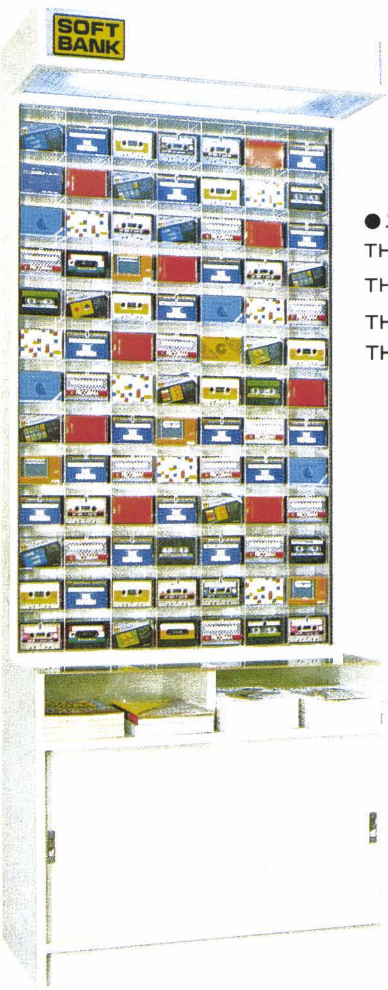
今はソフトの時代! ソフト需要の急激な増加の多様化にあなたのショップは対応できますか?

今どんなソフトが人気があるのか?どんなソフトをどれだけ揃えたらいいのか?……コンピュータショップの経営者にとっては頭の痛い問題に違いありません。




## THE455

ゲーム用　91種類　各5本収納可　　定価105,000円
(横900　奥450　縦2100)
ビジネス、ブックタイプ用3段　各20本収納可　　定価105,000円
(横900　奥500　縦2100)




●スタンダードキャビネットケース／寸法

| | | | |
|---|---|---|---|
| THE455(ゲーム用) | ヨコ900 | オク450 | タテ2100 |
| THE455(ブックタイプ用 ビジネス用) | ヨコ900 | オク500 | タテ2100 |
| THE375(ゲーム用) | ヨコ625 | オク450 | タテ2090 |
| THE125(ゲーム用) | ヨコ580 | オク240 | タテ 550 |

●スタンダードキャビネットケース／価格

| | |
|---|---|
| THE455(ゲーム用) | 定価105,000円 |
| THE455(ブックタイプ用 ビジネス用) | 定価105,000円 |
| THE375(ゲーム用) | 定価 52,000円 |
| THE125(ゲーム用) | 定価 8,900円 |



ップのみなさんへ

# ードキャビネットが勢揃い!

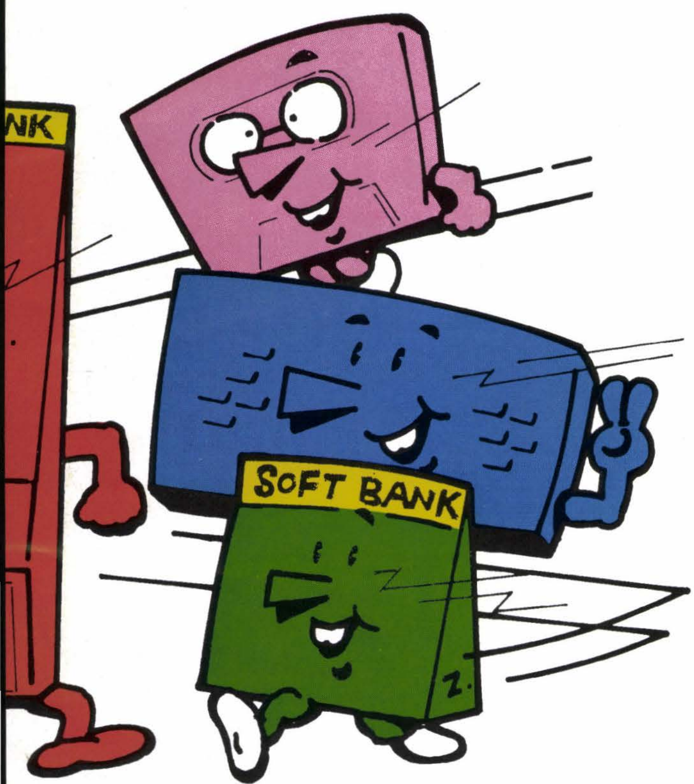
## そこでソフトバンクはこう提案をします。

ソフトバンクでは、機種別、人気ソフト、新作ソフトのヒットチャートを随時打ち出しており、いつでも新鮮なソフトをキャビネットに納める事ができます。このキャビネットは、そのまま店内にディスプレイできるようになっています。その上、ディスプレイの下部スペースは、補充・ストック用・売れ筋ソフトを効率よく収納できる設計になっています。

これからのコンピュータショップは、数多くのソフトを揃える事が第一条件です。

ソフトバンクの加盟店の中で、数多くのソフトを揃えているショップでは、もうすでに大成功を収めています。

あなたのショップも豊富な品揃えでお客様のニーズに応えませんか。




## THE125

ゲーム用　25種類　各５本収納可　　定価8,900円
(横580　奥240　縦550)

## THE375

ゲーム用　75種類　各５本収納可　　定価52,000円
(横625　奥450　縦2090)




SOFT BANK


株式会社日本ソフトバンク
〒102 東京都千代田区四番町2-1 TEL(03)263-3690
〒555 大阪市西淀川区花川1-16-14 TEL(06)475-0028

# 至近距離！ソフトが

## ソフトバンク加盟店、全国で1,800店に！

ソフトバンク加盟店が増えて、ソフトが身近になりました。
さあ、いよいよ面白くなってきた。
「習うより、慣れろ」——。
ソフトバンク加盟店にある、多種多様なパッケージ・ソフトが
あなたのパソコンのブラッシュUPをお手伝いします。

始まりは、あなたにピッタリのソフトを選ぶこと。
出会いはいつもソフトバンク加盟店から……。
ソフトウェアのお買い求めは、お近くのソフトバンク加盟店をご利用ください。



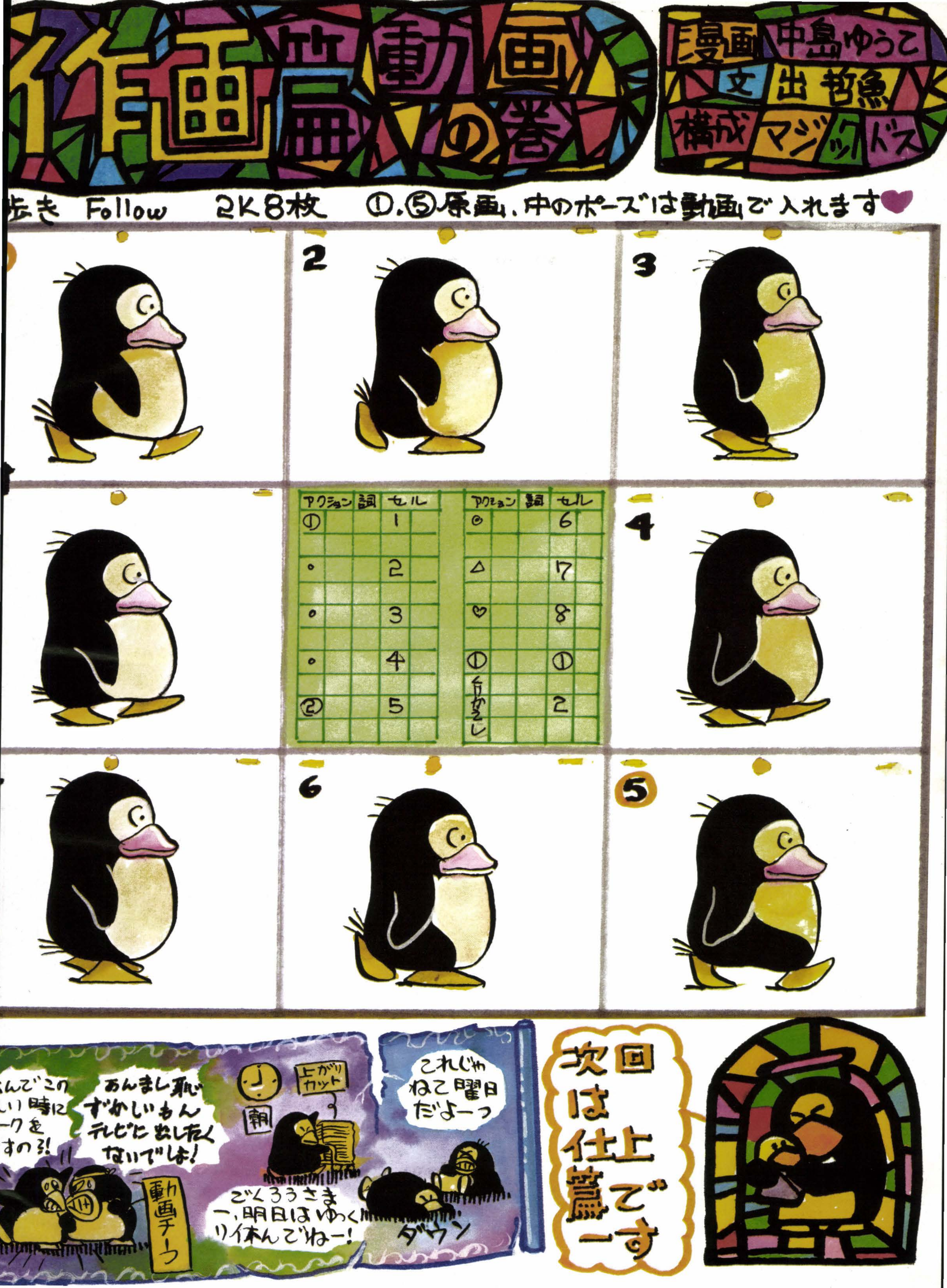

**ソフトバンクはソフトの流通化新時代を築いていきます。**



あなたに大接近。
ひき続き 加盟店募集中！
特別加盟店 現在市販されているソフトのほとんどを揃えています。
■マイコンショップCSK(西口)
〒160 新宿区西新宿1-12-18(勧業角丸証券隣)
03-342-1901〈担当・前田店長〉
■西武百貨店池袋店マイコンショップ
〒171 豊島区南池袋1-28-1
03-981-0111 内線2928〈担当・池田、鈴木〉
■ラオックス新宿店マイコンシティ
〒160 新宿区新宿3-15-16 ラオックスビル5F
03-350-1241〈担当・菅原店長〉
■コンピュータハウスヤマギワテクニカ
〒101 千代田区外神田4-3-1
03-253-0121(代)〈担当・原〉
■大塚OAセンター八重洲
〒104 中央区八重洲2-1-5 東京駅前ビル2
03-281-4711〈担当・金子〉
■J&Pテクノランド
〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-7
06-644-1413〈担当・勝田店長〉
■J&Pメディアランド
〒556 大阪市浪速区日本橋4-11-3
06-644-1613〈担当・山本店長〉
■マイコンショップCSK
〒530 大阪市北区梅田1-1-3 大阪駅前第3ビルB-1
06-345-3351〈担当・四元〉
■YDKシステムセンター
〒160 新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル1F
03-342-2441〈担当・宮本店長〉
■第一家電OAセンター
〒101 千代田区神田佐久間町1-15
03-253-0808〈担当・飯田〉
ソフトバンク加盟店なら、あなたの欲しいソフトのほとんどが入手できます。お店の方にご相談ください。
ソフトバンクにご連絡下さい。あなたのお近くのソフトバンク加盟店をご紹介します。
株式会社 日本ソフトバンク
SOFT BANK
〒102 東京都千代田区四番町2-1 03(263)3690 大阪営業所 〒555 大阪市西淀川区花川1-16-14 06(475)0028



イラストアニメ講座5
タップ
これに用紙を重ねて中割りをします
動画の手順の紹介です!
クリンナップ
A-4
原画の清書。エンピツ、色エンピツを使用します。
セルにはそのまま線が出るので美しさを要求されます。
動画は地味で根気のいる仕事内容です。基本となる歩き、走り、振り向き等は原画よりむずかしいと言えます。
A-1
B-1
B-2
B-3
組線
BG組線は色エンピツでくっきりと、とり、はみ出ないようにする
セリフ
3枚セリフの例
①、③は原画
②を動画で入れます。
合成
手だけが動いて体は止めておいて、セル分けが出来ないような場合、用います
おーい
合成①
A-1'
A2'
A-3'
これが出来れば君も動画マン!!
清書に中割り、角合わせ～♪
みんなでみんなでやったっけ
ナナメ歩きが出来なくて
リテーク戻しがあったっけ ウォ～ン
山の1日、のパロディーです
2番を作りましょう
UPの地獄絵図
これで最後です
明日までになんとか!!
制作進行
えーっまだこんなに?
よなか
シート
バクハツなんか…きらいだ!!
手がいっぱいほしいよぉ
うっそー
ホントオ?
泣いても上がらん!
ぶつ…ぶつ
ぶつ…


作画篇 動画の巻
漫画 中島ゆうこ
文 出哲魚
構成 マジックドス
歩き Follow 2K8枚 ①.⑤原画、中のポーズは動画で入れます
2
3
4
6
5
アクション 詞 セル
① 1
。 2
。 3
。 4
② 5
◎ 6
△ 7
♡ 8
① ①
くりかえし 2
…んでこの
…い時に
…ークを
…すの?!
あんまし恥ずかしいもん
テレビに出したく
ないでしょ!
動画チーフ
朝
上がりカット
ごくろうさまー、明日はゆっくり休んでねー!
これじゃねて曜日だよーっ
ダウン
次回は仕上篇でーす

# MZインタビュー

# 真行寺君枝

（１月10日　アオイスタジオ）

――きれいな髪ですね。髪型は変えたことないの？

**君枝**　子どものときから同じ髪型です。長い髪＝美というか，そういう美意識が小さいころからあったの。

――中学生のころ，どんな女の子だった？

**君枝**　自我にめざめる時期でしょ。そういう時期に，自分ほど孤独な人間はいないっていつも思ってた。

――人一倍感受性の強い子だったわけ？

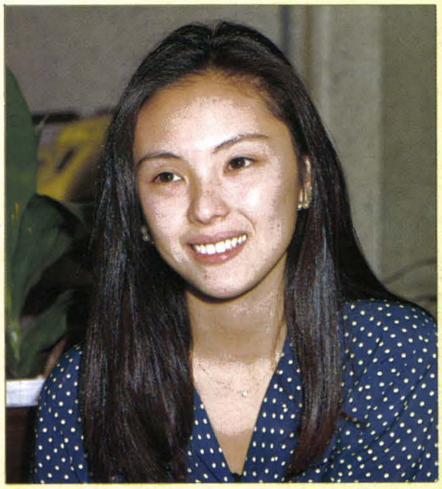
**君枝**　そうねえ，あのころってみんなそう思ってるのかもしれないけど。私，クレヨンが好きで，よく絵や詩を書いてたの。でも中学の終わりのころ，すごくバカバカしいことのように思えてやめました。今，大人になって，いい詩を読んだりすると，素直に感動してたあのころを思い出します。

――もし，中・高生の弟がいたら？

**君枝**　兄と姉はいますけど弟はいませんから，そうねえ，かわいい弟ならいいな。慕われると嬉しいから，すごくクローズな姉と弟になりたいですね。

――マザコンの若者をどう思う？

**君枝**　10代のころ，私，愛情に飢えてたような気がする。母はそんなことは絶対ないというでしょうけど。うちは放任主義



なんです。人間って欲張りでしょ，自由であればあったで，また別のものが欲しくなる。そういう，いつも何かに飢えてるっていうのと，どこか共通してるんじゃないかなと思います。

――女優としてやりたい仕事は？

**君枝**　私，年齢からいってもまだ（成熟した）女を演じられないし，といって（10代の）娘役でもないし，ある意味では中途半端。でもいつか，日本の女の心底にひそむ怨念というか，ドロドロした女の業（ごう）を表現できる女優になれたらと思ってます。

――不思議に思うことある？

**君枝**　地球は三次元の世界でしょ。他の惑星のことはわからない，四次元の惑星もあるかもしれないし。友人から聞いたんだけど，人間って七次元まで行けるんだって。それと，科学っていうのもどっかで人間の原始的なものと背中合わせなんじゃないかなと思う。超能力とか霊力も科学と交わりあってるんじゃないかなって。

――３月のあなたは？

**君枝**　日本橋の三越劇場で山田太一先生書き下ろしの「ラブ…こころ・甘さに飢えて」（木村光一演出）に八千草薫さんの娘役で出ます。スワッピング願望が巻きおこす現代の愛の行方，なんて宣伝文句です。スゴ～イって感じでしょ。地方公演もします。

**●真行寺君枝プロフィール●**

俳優。東京生まれ。てんびん座。156cm，42kg，B75cm，W55cm，H82cm。都立大崎高校卒。特技―クラシック＆モダンバレエ。

小悪魔の妖しいムードと古典的日本美人の雰囲気をあわせもつ，存在感ある若手実力派。

映画『蘇える金狼』（東映），TV『四季・奈津子』（TBS），『必殺からくり人』（ANB），その他各局で活躍中。今年上半期は舞台劇『ラヴ…こころ・甘さに飢えて』（三越劇場３月27日まで。以降地方巡演）にかける。



人によくする質問。「あなた、一人ぼっちのとき、何考えてる？」答えに人柄がでるでしょ。





鈴木清順さんの映像の世界、大好きです。ご縁があったらぜひ出演してみたい。



「トロン」？　コンピュータで作ったというのはすごいけど、内容はつまんなかったな。



Oh!MZ ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価480円 雑誌02179—3